# ARQVITECTVRA

REVISTA MENSUAL. ORGANO OFICIAL
DEL COLEGIO NACIONAL DE ARQUITECTOS

## PRIMER CONGRESO NACIONAL DE ARQUITECTURA

NOVIEMBRE
DICIEMBRE
1948

AÑO XVI LA HABANA - CUBA NUMS. 184-85

CABILLAS CORRUGADAS

ESTRUCTURAS DE ACERO, VIGAS

Y SECCIONES ESTRUCTURAL

# AMERICAN STEEL CORPORATION OF CUBA

INDUSTRIA NACIONAL

INGENIEROS - DISTRIBUIDORES Y FABRICANTES

OFICINAS DE VENTAS: HABANA No. 304. CUARTO PISO TELEFONOS M-3624 -

TALLERES Y ALMACENES:

**CALZADA DE VENTO - PALATINO**

---

CABLE Y TELEGRAFO: "CEDOGAN"
TELEFONOS M-9010 - A-8791

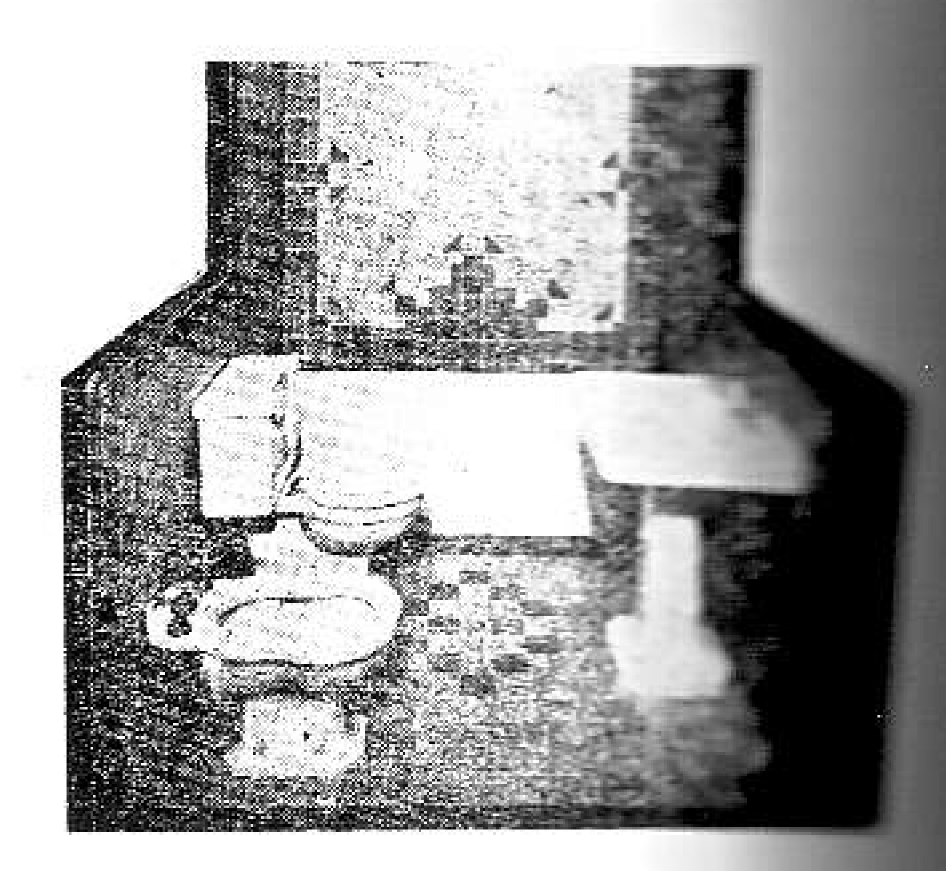
# Cía. COMERCIAL GANCEDO

(Casa Gancedo)

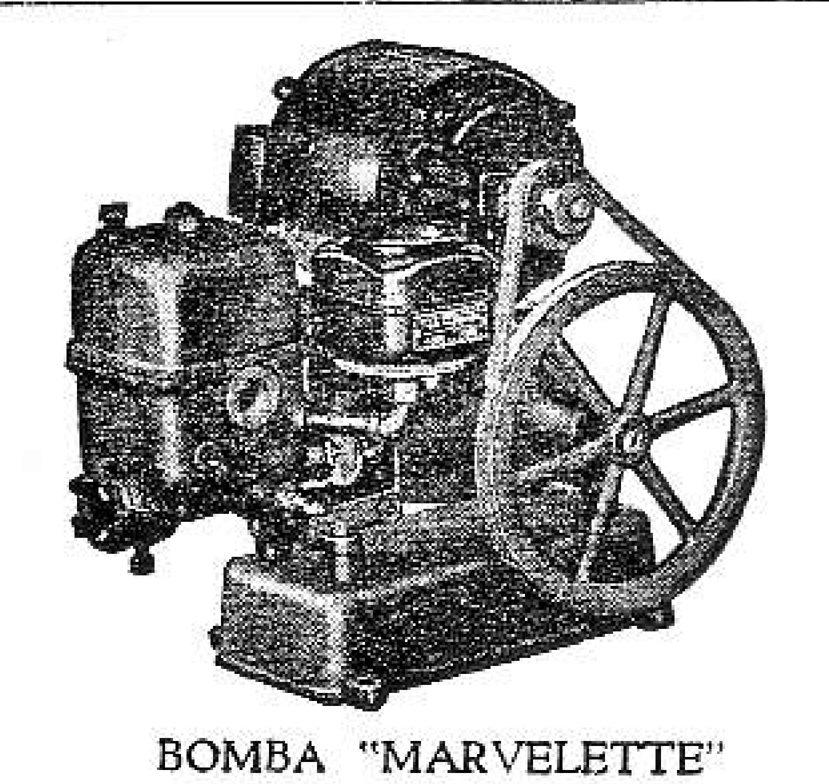
EFECTOS SANITARIOS Y FERRETERIA
ESPECIALIDAD EN BAÑOS DE COLORES




AZULEJOS DE TODAS CLASES
AVENIDA 10 DE OCTUBRE 120 y 122 (moderno) — LA HABANA



---



BOMBA "MARVELETTE"

# BOMBAS "DEMING"

DE PISTON • CENTRIFUGAS • TUR

Más de 1,200 bombas DEMING en constante servicio en La

**MORA-OÑA COMPANY, S. A.**

SAN NICOLAS No. 105, entre LAGUNAS Y A
TELEFONO M-1459 LA HABA

---

# ALMACENES "CAGIGA"

MUGUIRA, FERNANDEZ Y CIA., S. EN C.

***Importadores de Maderas, Ferretería y materiales de construcción***

AVE. DE MEXICO (Cristina) 106 y 108 HABANA TELEFONOS M-1785 y

---

**Rogamos a los compañeros arquitectos que favorezcan con sus compras a los comerciantes que nos ayudan con**

**Rogamos a los compañeros arquitectos que favorezcan con sus compras a los comerciantes que nos ayudan con sus anuncios**

Cartaya & Bertrán

# *Sólo* "instelec"

puede llevar a su hogar las comodidades que ofrece la electricidad.

**EN ELECTRICIDAD**

Los servicios de su cuerpo técnico y obreros especializados.

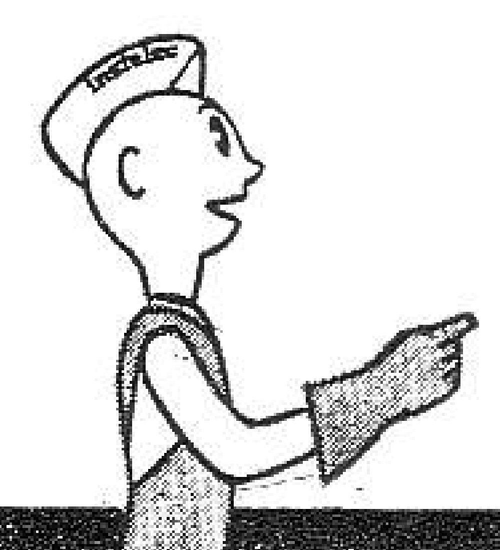
**PARA su OBRA en CONSTRUCCION**

- Instalaciones Eléctricas "instelec"
- Cocinas Eléctricas y de Gas
- Calentadores Eléctricos y de Gas
- Bombas de Agua
- Plantas Eléctricas
- Elevadores

*Y* le invita a visitar sus nuevas oficinas y salón privado de exhibición.

**PARA SU HOGAR**

- Radios, Refrigeradores y Congeladores
- Lavadoras Electricas
- Lámparas y Batidoras
- Tostadores de Pan
- Cocinillas Eléctricas
- Timbres musicales NUTONE



## Compañía "instelec" S. A.

**Centro Privado FO-6406** | **Calle 28 No. 24 entre 1a. y 3a., Miramar.** | **Cable y Telégrafo "instelec"**

*Sus Problemas De Electricidad, RESUELVALOS Con* "instelec"




Obrapía 512 M-6901 La Habana LO MEJOR EN ELECTRICIDAD

**Rogamos a los compañeros arquitectos que favorezcan con sus compras a los comerciantes que nos ayudan con sus anuncios.**

Rogamos a los compañeros arquitectos que favorezcan con sus compras a los comerciantes que nos ayudan con sus

AÑO XVI

# ARQVITECTVRA

Nos. 184-85

REVISTA MENSUAL. ORGANO OFICIAL
DEL COLEGIO NACIONAL DE ARQUITECTOS

REDACCIÓN: INFANTA Y HUMBOLDT — TELÉF.: U-6060
Apartado de Correos No. 1948

DIRECTOR:
ARQ. HORACIO NAVARRETE

LA HABANA, NOV.-DIC. DE 1948

ADMINISTRADOR:
ARQ. ROLANDO CASTAÑEDA

Acogida a la Franquicia Postal como Correspondencia de Segunda Clase en las Oficinas de Correos de la Habana.

NUMERO ESPECIAL. TRABAJOS PRESENTADOS EN EL PRIMER CONGRESO NACIONAL DE ARQUITECTOS

## SUMARIO

# COLEGIO NACIONAL DE ARQUITECTOS

### SOCIOS HONORARIOS

ARGENTINA
† Alejandro Christophersen.
Alberto Coni Molina.
† Raúl E. Fitte.
Angel Guido.
Bartolomé M. Repetto
Alberto E. Dodds.

CHILE
Ricardo González Cortés.
Alberto Risopatron

BRASIL
Néstor E. Figueiredo.
Adolfo Morales de los Ríos.
Fernando Nereo Sampaio.

CUBA
Enrique Cayado.
† José G. Du-Defaix.
† Armando Gil.
Gustavo Moreno Lastres.

ESTADOS UNIDOS
† Raymond H. Hood.
Albert Kelsey.
Warren P. Laird.
† Kenneth H. Murchison.
† William L. Plack.
Frank R. Watson.

MEXICO
Carlos Contreras.
Carlos Obregón Santacilia.
Roberto Alvarez Espinosa.

PERU
Emilio Harth-Terré.
Rafael Marquina.
Luis Ortiz de Cevallos.

URUGUAY
Horacio Acosta y Lara.
Gral. Alfredo R. Campos.

### SOCIOS CORRESPONSALES

ARGENTINA
Raúl J. Alvarez.
Carlos F. Ancell.
Angel Croce Mujica.
Francisco Squirru.

BRASIL
Paulo Candiota.
Augusto Vasconcelos.

BOLIVIA
Emilio Villanueva P.

CANADA
Alcides Chaussé.

CHILE
Ismael Edward Matte.
Ricardo Larrain Bravo.

ESTADOS UNIDOS
Vladimir E. Virrick.
August Geiger.
Richard Kiehnel.
George H. Spohn.
H. Enroll Coffin.

HAITI
Frank Jeanton.

MEXICO
Alfonso Pallarés.

URUGUAY
Leopoldo Carlos Agorio.
Jacobo Vázquez Varela.

VENEZUELA
Ricardo Razetti.

# COMITE EJECUTIVO NACIONAL

Presidente: Agustín Sorhegui Vázquez.
Primer Vice: Pedro Martínez Inclán.
Segundo Vice: Horacio Navarrete Serrano.
Secretario: Francisco Gutiérrez Prada.
Sub-Secretario: Vicente Sallés Turell.
Tesorero: Enrique Cayado Chil.
Vice-Tes.: Víctor M. Morales de Cárdenas.
Contador: Joaquín Bosch Avilés.
Vice-Contador: Alberto Prieto Suárez.

DELEGADOS:

Pinar del Río: Manuel Pérez de la Mesa.
Habana: Jorge A. Villar Jorge.
Matanzas: Raúl Simeón González.
Las Villas: Leopoldo Ramos García.
Camagüey: Miguel Angel Breton.
Oriente: Eloy de Castroverde.

ABOGADO CONSULTOR: Dr. Lincoln Rondón Alvarez.

# COLEGIOS PROVINCIALES

### PINAR DEL RIO

Velez Caviedo No. 33, altos. P. del Río

COMITE EJECUTIVO

Presidente: Segundo C. González.
Secretario: José Gervais Berea.
Tesorero: José Rodríguez de le Cruz.
Vocal: Rafael Bolumen Labori.

Delegado al Comité Ejecutivo Nacional: Alberto Prieto Suárez.
Suplente: Manuel Pérez de la Mesa.

Delegado a la Asamblea Nacional: José Rodríguez de la Cruz.
Suplente: Rafael Bolumen Labori.

### HABANA

Humboldt No. 104. La Habana.

COMITE EJECUTIVO

Presidente: Silvio Acosta Pérez Castañeda.
Primer Vice: Francisco González Rodríguez
Segundo Vice: Roberto L. Franklin Acosta.
Secretario: José Castro Ansa.
Vice-Secretario: Servando Sánchez Pita.
Tesorero: Carlos Gómez Millet.
Vice Tesorero: Ricardo Franklin Acosta.
Contador: Fernando de Zárraga Moya.
Vice-Contador: Julián G. Capestany García
Bibliotecario: Mario Romañach Paniagua.

Vocales: Esteban Rodríguez Castells, Cartells, Carlos Maruri y Guilló, Guido Sutter y Paolini, Luis Bonich de la Puente, José R. Chomat y Beguerie, José A. Viego Delgado, Carlos Cabal y Martínez, Elena Pujals y Mederos, José F. Lamas Valdés, René Bermúdez Machado, Julio E. Hevia Fornaguera, Isabel M. Whitmarsh García, Francisco Ramírez Echeverría, Angel de Zárraga Moya, José M. Betancourt Cruz, Juan A. Gomís Valdes, Augusto Pérez Beato, Pedro Guasch de la Arena, Francisco Rexach Torres, Serafín Martínez Hurtado.

Delegado al Comité Ejecutivo Nacional, Propietario: Jorge A. Villar Jorge.
Suplente: Joaquín Jiménez Lanier.

### MATANZAS

Independencia No. 101 Matanzas.

COMITE EJECUTIVO

Presidente: Oscar Pardiñas Royero.
Vice: Enrique Marcet Beato.
Secretario: Benjamín de la Vega Pérez.
Vice-Secretario: Raúl Arcia Monzon.
Tesorero: Aida Marcet Beato.
Vice-Tes.: Antonio L. Pardiñas Pardiñas.

Vocales: Julio C. Pérez Maribona, Angel Colina L. Aldazábal, Francisco Benavides Sánchez.

Delegados a la Asamblea Nacional: Raúl Iglesias Lima, Enrique F. Marcet, Suplentes: Aida Marcet Beato, Antonio L. Pardiñas Pardiñas.

### SANTA CLARA

Martí No. 36, altos. Sta. Clara. Las Villas

COMITE EJECUTIVO

Presidente: Silvio Payrol Arencibia.
Vice: José J. Carbonell Cabrera.
Secretario: Anibal Simon Camacho.
Vice-Secretario: Pedro Paez Llanes.
Tesorero: Juan A. Tandron Machado.
Vocales: Justo I. Pérez Díaz, Jorge A. Lafuente del Moral, Saúl A. Balbona Dulzaides, José R. Gasanova Machado, Miguel A. Talleda Lugones, Clementino J. García García.

Delegado al Comité Ejecutivo Nacional: Leopoldo Ramos García. Suplente: Rosa L. Talleda Pérez.

Delegados a la Asamblea Nacional: Saúl A. Balbona Dulzaides, Jorge A. Lafuente del Moral. Suplentes: Justo I. Pérez Díaz, Mariano Ledón Uribe.

DELEGACION DE CIENFUEGOS

Presidente: Miguel A. Talleda y Lugones.
Secretario: José J. Carbonell y Cabrera.
Tesorero: Federico Navarro y Taillacq.
Vocales: Jorge Lafuente y del Moral; José R. Casanova y Machado; Esteban R. Torriente y Nehtol.

### CAMAGÜEY

Independencia No. 261. Camagüey.

COMITE EJECUTIVO

Presidente: Francisco Herrero Morató.
Vice: Alfonso L. Luaces Molina.
Secretario: José Bombín Campos.
Vice-Sec.: Leopoldo A. Hart Ramírez.
Tesorero: Eduardo Arango Mola.
Vice-Tes.: Claudio J. Muns Blanchart.
Vocales: Roberto A. Douglas Navarro, Gonzalo López Trigo Gabancho, José Acosta O'Beyan.

Delegado al Comité Ejecutivo Nacional: Miguel Angel Bretón Pichardo. Suplente: Jorge L. Marban.

Delegados a la Asamblea Nacional: Francisco Herrero Morató, Gonzalo López Trigo Gabancho. Suplentes: Nicolás P. Lluy Fuentes, José M. San Pedro Xiqués.

### ORIENTE

Aguilera y Lacret, altos. Stgo. de Cuba.

COMITE EJECUTIVO

Presidente: Rodulfo Ibarra Pérez.
Secretario: Ildefonso Moncada Madariaga.
Tesorero: Francisco Ravelo Repilado.

Vocales: Ulises Cruz Bustillo, Sebastián J. Ravelo Repilado, Antonio Bruna Dangland, José F. Medrano Espinal.

Delegado al Comité Ejecutivo Nacional: Eloy de Castroverde. Suplente: Mario Figueroa Martínez.

Delegados a la Asamblea Nacional: Enrique Luis Varela Cernada, Rodolfo Socarrás Sánchez. Suplentes: José L. Salcines Morlote, José Fernández Salazar.

# FUNDAMENTOS EN LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA EN CUBA

Por el Arq. PEDRO MARTINEZ INCLAN

Es un axioma universalmente admitido, que la preparación universitaria de los futuros profesionales, debe ser dirigida, en cuanto fuere posible, a satisfacer ciertas condiciones particulares emanadas del medio ambiente en que aquéllos desarrollarán sus actividades en la práctica de su profesión.

Veamos cuál es el status legal y social en que ha de desarrollar sus actividades profesionales el arquitecto cubano:

1. Las leyes y ordenanzas municipales de Cuba, establecen que toda obra, cuyos elementos estructurales deben ser calculados, será dirigida por un arquitecto. La solicitud que acompañará a planos y memoria, debe ser firmada, de acuerdo con dichas leyes u ordenanzas, por el propietario y por el arquitecto director de la obra. Por el hecho de firmar esa solicitud, es responsable ante la Ley, dicho arquitecto, de cuanto accidente pueda ocurrir en la obra; desde la rotura de un andamio hasta el desplome de una placa o de otro elemento estructural. Durante más de diez años, después de terminada la obra, sigue siendo responsable el arquitecto director, según el Código Social vigente, de cualquier imperfección que muestre el edificio, debida a un error de cálculo.

Además: la Arquitectura de este siglo se basa en parte en la creación de formas nuevas. Esas formas nuevas necesitan a menudo como lo han necesitado las de todos los tiempos, ser estudiadas cuidadosamente desde el punto de vista de la estabilidad. Ello hace más necesario aún, para el arquitecto de nuestros tiempos, un estudio intensificado del cálculo de estructuras de edificios. Nuestros colegas, los arquitectos colombianos, no hubieran podido ciertamente proyectar y construir el más bello y original *stadium* de América, si no hubiesen contado con expertos en estructuras de hormigón armado.

Dos son las consecuencias lógicas que se infieren de la legislación citada: a) El arquitecto cubano, debe salir de la Universidad con una buena cantidad de teoría y práctica de cálculo de estructuras para edificios. b) El arquitecto cubano debe adquirir, antes de dirigir obras, una cierta práctica efectiva en la construcción y superintendencia de edificios.

2. El artículo 215 de la Constitución vigente, establece: que en cada municipio existirá una comisión de urbanismo que tendrá la obligación de trazar el plano regulador de la ciudad y resolverá en la localidad de que se trate el problema de la vivienda económica. En artículos concordantes, se da poderes plenos para toda clase de mejoras.

Ahora bien: Es en Cuba el Arquitecto Municipal el Jefe del Departamento Técnico de Urbanismo en todas las ciudades; y por lo tanto el que debe tener a su cargo la dirección del plano regulador local. Es además de su absoluta responsabilidad ,la solución de todos los problemas de Estética Urbana. Lógicamente pues los arquitectos cubanos deben salir de nuestra Escuela capacitados para el desempeño de esos cargos de arquitectos municipales, con una buena dosis, de teorías y con alguna práctica en Planificación Urbana y Rural. Además: en un país como el nuestro, en que no existe aún un solo parque público, es indispensable que los arquitectos salgan de la Escuela capacitados para, rompiendo con la rutina imperante, dotar a nuestra patria de los jardines públicos que un imperativo mandato de la Estética Urbana exige en todas nuestras ciudades, caldeadas por el sol ardiente del trópico.

3. Por último: Lo mismo que en todos los países del mundo, el arquitecto cubano tiene a su cargo el diseño de todos los edificios públicos y privados y asume por lo tanto ante la responsabilidad de mantener con sus obras el prestigio artístico y social de su patria ante el mundo civilizado. Por lo tanto, debe salir de las aulas universitarias con una buena preparación para el diseño de edificios públicos y privados.

Ahora bien: ya a simple vista se comprende que un arquitecto que haya de poseer tales conocimientos, no puede ser preparado en los seis años de nuestra carrera. Es materialmente imposible el crear un arquitecto de estructuras, un arquitecto paisajista y un arquitecto proyectista, todo a la vez, en ese tiempo, cuando cada una de las especialidades mencionadas requiere un período de estudios no inferior a cinco años.

Por otra parte: vivimos en la era de las especialidades. Ellas son cada vez más indispensables en todas las ramas del saber humano, desde la Medicina hasta la Ingeniería. Tanto en Inge-

nería como en la Arquitectura aumentan de año en año, pudiera decirse, las especialidades que se estudian en todas las escuelas del mundo. En nuestro país la Facultad de Ingeniería, mucho más antigua que la nuestra, cuenta ya con tres especialidades: Ingeniería Civil, Eléctrica y Agronómica. Se pretende establecer las de Ingeniería Mecánica y Química.

Estimamos que, si hemos de gozar los arquitectos de los privilegios que nos conceden nuestras leyes, ha llegado el momento de abordar el temido problema de las *especializaciones* de nuestra profesión en la Facultad de Arquitectura de la Universidad.

Parece cierto y aún evidente después de lo dicho que la única solución posible para nuestro problema particular es la creación de las tres especialidades a que nos venimos refiriendo en este trabajo. Hay razones poderosas sin embargo que parecen oponerse a la creación de tales especialidades. Son ellas fundamentalmente, la corta población y número de obras en nuestra patria y la falta de preparación de nuestro medio ambiente.

Hemos logrado tras muchos esfuerzos que el propietario confíe al arquitecto y no al contratista sus proyectos, como hacía en tiempos pasados. Para lograr algo semejante respecto del arquitecto especialista es de suponer que se necesitase mayor tiempo aún. Sin embargo, es evidente, que en toda oficina de arquitectos se necesita uno que diseñe, otro que calcule y un tercero que se ocupe de los alrededores y del *out doors living* mucho más importante en países tropicales que en países norteños. El arquitecto, paisajista debe tener pues en Cuba con el tiempo amplio campo para sus actividades.

Pero la verdadera y más grande dificultad que existe para la creación de las especialidades que propugnamos, es la falta de créditos especiales para establecerlas. Desgraciadamente es el gobierno de Cuba y no el pueblo cubano el que subviene a los gastos de nuestra Universidad. Una de las glorias del pueblo inglés y no de las menores, es que, sus cinco grandes y famosas universidades, han sido fundadas y mantenidas desde su nacimiento por el pueblo inglés conservando una completa autonomía. Los créditos que concede nuestro gobierno a la Universidad no aumentan en la proporción que crecen las necesidades más imperiosas de la enseñanza. Por lo tanto, hoy por hoy, parece resultar imposible la implantación de las especialidades tantas veces mencionadas.

¿Cómo cortar, pues, ese nudo gordiano?

Creemos hacerlo resolviendo la cuestión, si no definitivamente, transitoriamente al menos, por medio de la adopción de las siguientes conclusiones que como un último resumen tenemos el honor de someter a la aprobación de este *Primer Congreso Nacional de Arquitectura* en nuestro país.

Primera: Se declara: que es de la más absoluta necesidad para el progreso de la Arquitectura en Cuba, la creación de tres especialidades en la carrera del arquitecto, a saber: Arquitecto simplemente, Arquitecto de Estructuras y Arquitecto Paisajista o Urbanista.

Segunda: Que mientras no sea posible el establecimiento en la Facultad de Arquitectura de dichas especialidades, se fraccionen los alumnos de la misma a partir de un cierto *término* del quinto curso de la carrera, distribuyéndolos de acuerdo con sus inclinaciones o aptitudes en tres diferentes talleres; en cada uno de los cuales se dará preferencia a problemas relativos a una de las tres especialidades antes citadas. La tesis de grado de los diversos alumnos corresponderá a la especialidad del taller en que haya trabajado durante el último año de la carrera.

Todo esto, sin perjuicio de que se expida un solo título para todos los graduados.

Tercera: Ningún alumno recibirá su título sin haber demostrado con toda evidencia la práctica de nueve meses en períodos consecutivos de no menos de tres, en obras de arquitectos o entidades reconocidas por la Facultad de Arquitectura.

Con la mayor consideración,

(Fdo.) *Arq. P. Martínez Inclán*

# EDUCACION ARQUITECTONICA

Por el Arq. EUGENIO BATISTA

Un incidente ocurrido hace poco tiempo en mi oficina me ha hecho pensar mucho en la forma en que yo estudié Historia de la Arquitectura. Cuando terminaba un dibujo de presentación, para mostrar a un cliente la organización esencial que yo proponía darle al nuevo edificio del Departamento Comercial en el central azucarero del cual es administrador, se me ocurrió explicar la función de cada una de las partes del edificio que se veían en el dibujo de sección transversal, por medio de muñequitos en vez de con letreros y notas aclaratorias. Pinté un vagón de ferrocarril en el chucho de la Comercial, un estibador empujando una carretilla en el andén de descarga, otro cargando bultos en el almacén, un dependiente tras el mostrador y una señora comprando en la tienda, otra señora cargada de paquetes en el portal de entrada, y un mensajero en bicicleta sobre el camino de acceso. A pesar de no ser esta una idea nueva, yo mismo quedé sorprendido al comprobar cuanto más fácil de leer, de comprender y de recordar resultaba el método gráfico comparado con las explicaciones literarias.

Este incidente me trajo a la memoria las ilustraciones del venerable Bannister Fletcher, del crítico Fergusson, y de la casi totalidad de libros que conozco sobre Historia de la Arquitectura. En todos ellos se muestran los edificios carentes de cualquier manifestación de vida, es decir: sin muñequitos, y en la gran mayoría de los casos, hasta sin muebles. De por sí son los muebles un buen indicio de las actividades cobijadas en el edificio donde se encuentran, y en las fotografías que vemos a diario de edificios contemporáneos en las revistas de arquitectura, los mueblas nos dan la sensación de ver el edificio habitado y en funciones. Pero no así sucedía con las ilustraciones de nuestros libros de Historia de Arquitectura. En todas ellas se veía una figura humana, una sola, para dar la sensación de escala, y dando también una gran sensación de soledad y abandono.

No es de extrañar que en esos libros se presentase así los edificios, porque en el texto también se les describía como estructuras inermes. Con una minuciosidad más interesante para un contador público que para un administrador de espacios, se enumeraban las columnas y se describían las molduras, así como los materiales, sobre todo los de revestimiento. Pero rara vez se mencionaban las ocupaciones de sus habitantes, el tipo de hombres que los construyeron, y los ideales que más o menos conscientemente expresaban.

A este tipo de enseñanza de la Historia de la Arquitectura, y a la manera de pensar que estaba de acuerdo con ella, atribuyo en gran parte un fenómeno que hoy tanto nos preocupa; el hecho de que durante varias generaciones los arquitectos que nos acaban de preceder hayan sido tan unánimes en su práctica de copiar el aspecto externo de los edificios reconocidos como obras maestras de Arquitectura, para vestir con ellos estructuras hechas en otros materiales, por constructores adiestrados en otras técnicas con propósitos muy distintos y situándolas en ambientes sociales y geográficos muy disímiles a los de sus modelos. Las estaciones de policía de nuestra capital son el reductio at absurdum de esta modalidad, pero no hay que llegar a ese extremo para encontrar innumerables ejemplos, que sin ser tan obviamente ridículos, resultan igualmente difíciles de justificar.

Qué difícil resulta hoy día encontrar en Cuba una casa cubana. Es verdad que nuestros antepasados nos dejaron buenos ejemplos de residencias bien adaptadas al clima tropical de Cuba y a la vida y costumbres de una colonia española en el siglo XIX, en las quintas del Cerro y en los cafetales de Oriente y de Pinar del Río. Pero, en el siglo XX, ¿qué hemos hecho? Cuando yo estudiaba en la Universidad, no se hacía más que copiar los órdenes de Vignola para los edificios públicos y los Luises, XIV, XV o XVI en las residencias.

"Luis Cajón forrado de cretona", la frase humorística de una sincera cubana de entonces para describir el quiero-y-no-puedo entre sus amistades, bien podría describir todos los esfuerzos arquitectónicos de aquella época. Luego vino lo que sus entusiastas llamaron Renacimiento y hoy tachamos de Remordimiento Español. Más tarde dimos en copiar nuestro propio colonial cubano, y los desaciertos perpetrados en este idioma al copiar los detalles ornamentales sin estudiar a qué se debía la buena ventilación de las quintas del Cerro; o al imitar los grandes portales en fachada y esconder los garages al fondo sin considerar los cambios de vida y costumbres efectuados en el siglo transcurrido; o al esperar del cemento fundido los mismos efectos de la piedra tallada y al limitar el concreto reforzado a las posibilidades de las vigas de madera, son la

prueba más evidente de que no podemos encontrar la solución de nuestros problemas sin poner siquiera un poco de juicio crítico de nuestra parte; o en una mera repetición de formas, por adecuadas que éstas pudieran lucir, sin averiguar los motivos que dieron origen a esas formas y compararlos con los problemas que nosotros necesitamos resolver. Y ahora mismo estamos viendo nuestros repartos poblarse con imitaciones de las obras contemporáneas de Gropius, Neutra y ver der Rohe en las que el uso excesivo y despiadado del cristal nos hace preguntarnos si el arquitecto que proyectó aquello ha pasado alguna vez un verano en Cuba.

Los historiadores de Arte, al estudiar las obras de pintura y escultura, y también los aspectos puramente visuales de la Arquitectura, han tomado la iniciativa y llevan ya lustros de ventaja a los arquitectos en la apreciación de los factores de ambiente que originan, o que están en íntima relación con las características de las manifestaciones artísticas. Desde que Henry Adams publicó su famoso libro "Mont St. Michel and Chartres" muchos lo han seguido en esa ruta. Entre los alemanes, Worringer y Spengler se han distinguido especialmente. Aquí en Cuba, Luis de Soto en su cátedra de Filosofía del Arte ha hecho un magnífico esfuerzo por atraer nuestra conciencia cubana hacia esta provechosa disciplina intelectual, y cuenta ya con un número de selectos discípulos, entre los que sería de desear que se contara un mayor número de arquitectos.

Siguendo los pasos de los historiadores de arte, los arquitectos también estudian hoy, junto con la forma de los edificios históricos, las condiciones de clima, y de materiales y técnicas disponibles en cada caso, así como las características racionales y temperamentales, los credos religiosos y políticos, y las costumbres sociales que los han moldeado. En la Universidad de Columbia, allá por 1928, recuerdo haber oído al profesor Arnaud en su cátedra de Historia de la Arquitectura, explicar el sistema constructivo de las cúpulas de concreto romanas. Y en la misma época y la misma Universidad, al Profesor Harlin bosquejar el ambiente intelectual que introdujo el Renacimiento en Italia. Pero estos casos aislados eran la excepción más bien que la regla. Es ya un lugar común decir que los estilos arquitectónicos son la expresión más fiel de las respectivas culturas que los produjeron, pero son todavía muy contados los casos en que se hayan demostrado los pasos intermedios, o la relación de causa y efecto entre la cultura y la arquitectura desde el punto de vista de un arquitecto. Es decir, no solamente teniendo en cuenta el aspecto formal o estético de los edificios, sino también considerando íntegramente con la función estética las funciones físicas de protección y confort, las intelectuales de ordenamiento y facilitación de actividades, y las funciones espirituales de expresión y estímulo, funciones todas igualmente importantes para determinar el valor de una obra arquitectónica. Entre los casos que conozco de Historia de Arquitectura, escrita bajo este punto de vista, puedo citar "The Culture of Citios", de Lewis Munford; "Space-Time and Architecture", de Siegfried Giedion, y un precioso libreto sobre "El Rascacielos", de nuestro compañero Joaquín Weiss.

Estos primeros ensayos de historia integral de la Arquitectura son necesariamente limitados. En cada uno se trata de un tipo de edificios o de una época solamente. El mismo libro de Munford sobre el desarrollo de las ciudades, después de la de Spengler, la obra más monumental de apreciación histórica que conozco, se limita a la civilización Atlántica u Occidental, y empieza en una Edad Media ya bastante adelantada. La razón es obvia. Se extiende tanto la Historia de la Arquitectura al ser estudiada en esta forma que no alcanza un tomo para contenerla ni la vida de un hombre para escribirla.

Y esta, su extensión y prolongación, es la primera dificultad con que tropieza el estudio de la historia íntegra de la Arquitectura en las escuelas. Pero es tan valioso, tan estimulante y tan comprobado el resultado de ese estudio para la creación arquitectónica sana y robusta y para evitar el academicismo, que resulta necesario anticiparse a las dificultades y vencerlas. Para estudiar historia íntegra, sin que el estudio de la carrera se dedique sólo a esto, propongo desmembrar la historia, no en épocas ni por estilos, como se ha hecho anteriormente, estudiando hoy Egipto, mañana Grecia y Roma y el curso próximo el Medioevo o el Renacimiento; sino más bien separándola en tantas secciones cuantos grupos de asignaturas aparte de la historia compongan la carrera, e integrando luego cada una de estas secciones el grupo correspondiente.

Así por ejemplo, las asignaturas de métodos y materiales de construcción, junto con las de diseño estructural, lejos de limitarse a la práctica corriente hoy día, irían acompañadas de un bosquejo histórico del desarrollo de cada técnica desde un principio hasta llegar al grado de perfeccionamiento que hoy alcanzan. Esto se haría por separado para los sistemas y materiales de mampostería; para los de conglomerados, con y sin refuerzos; y para los de armaduras, tanto de hierro como en madera. En mampostería se estudiaría el ladrillo, desde su principio en Mampostería, pasando por su uso en Roma, Bizancio y la Edad Media, hasta su evolución en los bloques de terra-cotta y cemento actuales. Se distinguiría su uso en revestimientos y estructuralmente; se notaría su influencia sobre los sistemas de construcción, bóvedas, arcos, etc., y la influencia de éstos sobre los vanos obtenibles y sobre la forma y distribución de las plantas cuando se usa el ladrillo estructuralmente; y se

notaría también su efecto en el estilo ornamental, en la sensación de escala, y en el desarrollo de los esmaltes de colores cuando se usa como revestimiento. Con la piedra se haría un estudio similar, notando la diferencia en el uso de piedras grandes en Grecia, medianas en Roma y chicas en el Medioevo, su dependencia del tipo de piedra de que disponían en cada caso y su influencia sobre la evolución de las formas. Lo mismo en los demás casos. De la comparación de las armaduras de techos en la Inglaterra Medioeval con las de España árabe y mudejar se pueden derivar lecciones utilísimas para el uso del acero hoy. Y en cada caso es la evolución del sistema, y no el estudio de soluciones individuales, lo que nos prepara para continuar nosotros evolucionando en vez de estancarnos en la repetición.

Otro grupo de asignaturas que debe ir acompañado de un estudio histórico debidamente integrado, es el de teoría y composición. Aquí corresponde la subdivisión usual por tipos de edificios: religiosos, comerciales, industriales, residencias, de instrucción, de gobierno, etc. En cada uno de ellos se seguirá el proceso histórico, pero no limitándose a describir los edificios, su distribución, tamaño y aspecto. Mucho más importante es conocer las actividades que en ellos se desarrollaban. No es obra de la casualidad que mientras las basílicas paganas tuvieron su entrada al centro, las cristianas las colocasen a un extremo, ni es tampoco simple cuestión estética o de composición. En ambos casos la colocación de la entrada está bien coordinada con el uso del edificio y con los ideales de sus moradores; pluralidad de reuniones y fácil deambulación entre los paganos; objetivo único y dirección bien marcada entre los cristianos. De la misma manera, no es por descuido de los arquitectos norteamericanos que sus cines apenas dediquen espacio a vestíbulos y salones para el público, mientras los teatros europeos sean extremadamente generosos en este sentido; como no lo es tampoco que las "drug stores" norteamericanas necesiten locales de gran tamaño en contraste con los "chemis shops" ingleses y las farmacias latinas. Y es aquí también donde veremos por qué los grandes portales al frente y las cocinas y cocheras al fondo que tan agradables resultaban a nuestros abuelos en la época de los esclavos y de los coches de caballos, no rinden satisfacciones similares a quienes tenemos que servirnos del automóvil y del teléfono.

Y por último, en el orden estético, podría agruparse la historia estilística de la Arquitectura con la historia de las demás Bellas Artes, más o menos en la forma que ya lo vienen haciendo los arqueólogos. Aquí será muy conveniente tener en cuenta el distinto punto de vista de los arqueólogos y el de los arquitectos. Los primeros estudian la arquitectura sólo como expresión de una cultura, y nada les interesa fuera del aspecto de los edificios. Y en este mismo aspecto, son muy dados a considerar como únicos merecedores de su atención aquellos extremos en que la arquitectura tenga algo de escultura. Conozco un arqueólogo eminentísimo, autor de libros muy serios sobre historia del arte antiguo y hoy jefe del departamento de arte y arqueología en una universidad de gran renombre, para quien no merece el nombre de arquitectura lo que no esté hecho exclusivamente de piedra tallada. Los arquitectos, en cambio, estudiamos la arquitectura como la organización de nuestro ambiente material, y no sólo nos esforzamos en obtener efectos estéticos con cualquier material y cualquier técnica que nos veamos precisados a usar, sino que consideramos la adaptación al clima y ambiente geográfico ("cooperar con lo inevitable", como dijo otro de nuestros filósofos populares) paso previo ineludible a la solución de problemas estéticos. Recuerdo una ocasión en que un joven instructor en una escuela de arquitectura nos enseñaba un ejercicio que él daba a sus alumnos para recalcar las posibilidades estéticas en el uso de fenestración. A la misma escala los hacía dibujar ventanas típicas en un cierto número de estilos históricos, y les llamaba la atención sobre el distinto tamaño de las aberturas como consecuencia únicamente de lo que Werringer llamaría voluntad de forma. Al ver eso yo le pregunté si no hacía distinción en la posición geográfica de los ejemplos escogidos por sus alumnos, y si no creía conveniente añadir a ese ejercicio otro similar en que se llamase la atención hacia la cantidad de luz y de aire que se permitía pasar por las ventanas en relación con la latitud geográfica en que se encontrase. La reacción de aquel joven instructor fué la usual en quien no sabe qué contestar: se puso "bravo".

Para resumir, propongo que el estudio de la Historia de la Arquitectura no se limite a las formas de los edificios históricos y su clasificación en estilos, sino que abarque principalmente la relación entre la forma y la técnica, y las soluciones que estos edificios han proporcionado a los problemas de protección contra el clima, de facilitación y ordenamiento de actividades humanas, y de expresión de ideales y estímulo espiritual. Y en segundo lugar, propongo que este estudio se integre lo más íntimamente posible con los demás estudios que componen la carrera de arquitecto.

He dicho.

(Fdo.) *Arq. Eugenio Batista*

La Habana, septiembre 19 de 1948.

# ARQUITECTURA CONTEMPORANEA. SU IMPOSICION SOBRE CUALQUIER OTRO ESTILO

Por el Arq. SILVIO ACOSTA

Hace diez y nueve años (noviembre de 1929) presentamos ante el I Congreso de la Habitación celebrado en La Habana, un tema que estimábamos de gran actualidad, titulado: "Utilidad de la Arquitectura Moderna" y lo comenzábamos diciendo: "Es completamente imprescindible, tratándose de un Congreso de la Habitación, de que figure en su programa un tema sobre las nuevas tendencias arquitectónicas reinantes y que se han querido llamar Arquitectura Moderna".

Ahora ante el I Congreso de Arquitectura en Cuba, se me ocurre repetir las mismas frases, y hasta repetir un tema similar con sus propios fundamentos, porque a pesar de haber decursado este tiempo, todavía la incertidumbre, está arraigada en muchos, pensando si esta arquitectura será efímera, si volveremos a los estilos históricos, y debemos de tratar de continuar con la creación de un neo-colonial.

Ya lo dijimos en el citado Congreso de la Habitación: "Un estilo nunca es originado por la voluntad de un solo hombre, ni conjunto pequeño de hombres; es el producto evolutivo de una era y a medida que los pueblos recibían intercambios, se hacían menos regionales. El Egipto aislado en las riberas del Nilo tuvo su arte inconfundible, pero los pueblos asiáticos más cercanos unos de otros como Caldea-Asiria y Persia, tuvieron expresiones más comunes.

Al estudiarse las distintas épocas, observamos que a medida que la civilización se universalizaba, los pueblos, al perder su ignorancia del exterior, perdían también su extremada individualidad.

El Imperio Romano al extenderse, paseaba por el mundo su arte heredado de la Grecia y de la Etruria, haciéndolo único en su esencia lo mismo en el oriente que en el occidente.

Al extenderse el Renacimiento por los pueblos de Europa por cansarse éstos de las expresiones del gótico, creyeron encontrar en la serenidad clásica, la calma espiritual de la naturaleza y adoptaron un estilo en armonía con la grandeza de su siglo, que aunque inspirado en el romano, tenía la fuerza individual de los sentimientos y necesidades de la época.

Estamos hoy en el siglo de la grandeza y de la economía. El aeroplano y la radio, al alcanzar enormes velocidades, acortan las distancias destruyendo las barreras geográficas; el lenguaje se va haciendo universal y por lo tanto único; las costumbres, al contacto continuo se van haciendo comunes; los bailes y vestidos regionales tienden a desaparecer; la civilización es, por lo tanto, el sudario del pasado. La influencia geológica palidece ante el acero y concreto, y estos materiales, plásticos a nuestro dinamismo, se prestan a reflejar los sentimientos de grandeza que nos gobiernan y en los movimientos de masas y lenguaje de líneas, encontramos la misma emoción estética que buscaba Luis XV cuando escribía: "Aquí faltan querubines y angelitos".

El estilo es la consecuencia espiritual de una sedimentación de expresiones artísticas espontáneas. La voluntad nunca llega a la creación, solamente se acerca a la frialdad de la copia, que ha dado lugar al fracaso de todos los neo-estilos.

Nuestor barroco, evocador de épocas pretéritas, producto en lo decorativo de las deformaciones del clásico, surgió por la ingeniosidad de los artesanos que al desconocer exactamente las proporciones y formas de los órdenes y demás elementos clásicos, trataban de reproducirlos a su modo de ver y de sentir, creando por estas modalidades un ambiente propio que respondía no a una voluntad sino a la espontaneidad.

Algunos quieren situar los primeros pasos de la Arquitectura Moderna, en los países bajos del norte (Amsterdam, en Holanda) y hasta señalan al arquitecto holandés P. Berlage como primer precursor (P. Verhoog). En la formación de los estilos no podemos señalar nombres porque anterior a su confirmación precede la época de transición que prepara el camino a fuerza de tanteos para la floración completa de toda nueva expresión artística.

La exposición de París de 1925 que presentó al mundo las nuevas tendencias, solamente captó las manifestaciones dispersadas que iban creando ambiente para dar lugar a un conjunto armónico que produjera una emoción estética distinta. Y aquel barroquismo moderno imperante en esa exposición invadió al mundo; y la Puerta de Honor y los pabellones "du collectioneur", "La Matrisse" y otros, sirvieron de inspiración para una modalidad moderna que fué alternando con las líneas de Notre Dame du Rainey, Chilli-Haus de Hamburgo, las iglesias de Bischofsheim y

Neu-Ulm, Capitolio de Nebraska y otros contenares que pueden señalarse como ejemplos de timidez unos, de artevidas expresiones otros.

¿Hemos llegado a la creación de un estilo contemporáneo de acuerdo con el medio social imperante? No es posible admitirlo todavía.

La arquitectura contemporánea tiene su evolución de acuerdo con las necesidades de su época que van desarrollando en sus hombres sentimientos determinados, los cuales van siendo plasmados para la eternidad por medio de concepciones artísticas. Hemos luchado en aras de la democracia y tenemos que confesar que estamos muy distantes de ella. No por culpa de gobernantes ni de dirigentes, sino porque todavía en cada hombre, de cualquier esfera social, no existe el concepto ni el sentimiento del significado de la democracia. Hablamos de ella para elevarla, para exigirla, llegándose a engañar de que la sentimos, pero continuamos muy encadenados al pasado para dejarnos libres de sus prejuicios. En los agregados sociales todavía deslumbra el título nobiliario sin más valor generalmente que el accidente de su nacimiento, y se pregunta casi siempre: ¿Cuánto tienes?, sin importarnos cuánto vales. Y el fundamento de esta arquitectura contemporánea es la democracia, porque destierra todo lo supérfluo para que sea la función el factor determinante y llegue a producir una emoción estética, para la cual necesitamos preparación.

Por eso admitimos que nosotros los arquitectos del presente todavía no estamos predispuestos para llegar hasta el verdadero concepto del arte contemporáneo, y serán las generaciones futuras nacidas y educadas en medios distintos, aunque sean teóricos, las que recogerán nuestras concepciones y sin temores plasmarán espontáneamente las obras arquitectónicas que respondan debidamente a los fundamentos de estas tendencias para llegar a la verdadera belleza moderna.

No es de esperarse, por lo tanto, la vuelta a los estilos históricos ni la transitoriedad de las nuevas tendencias.

En relación a contribuir para modalidades locales dentro del "estilo nuevo", estimamos necesaria toda contribución voluntaria. El clima y los materiales, más que otros factores, las vienen imponiendo suavemente, pero debido a los intercambios culturales entre los países, producirán siempre manifestaciones comunes. No será posible mixtificar nuestro modernismo con motivos ni siquiera estilizados de nuestro colonial, no solamente porque nos apartaríamos del concepto de lo moderno sino que la intención destruiría todo valor de creación y no es posible pensar que nuestros futuros compañeros tan lejos de aquellos tiempos vayan a sentirlo.

El persistente empleo de algunos de llegar hasta un neo-colonial, aprovechando los pocos motivos de nuestro colonial, va ocasionando conjuntos o edificaciones aisladas de gran frialdad. Ya lo hemos dicho repetidas veces, esto da lugar a la multiplicación del Ayuntamiento, Palacio del Segundo Cabo y Catedral sin valor artístico alguno.

Es preferible al querernos apartar del moderno, escoger la inspiración en las misiones, que por su sencillez y reposo se acercan más a nuestra espiritualidad.

Conservar las bellezas del pasado es plausible; son museos que nos hablan de nuestra historia. Inclusive tratar de amparar su ambiente con la restauración de sus vecinos. Formar escenarios (de otro modo no podemos llamarlo) que constituyan páginas históricas donde éstas supediten al arte por la creación de ambientes artificiales, podemos admitirlo como miembro de la Comisión Nacional de Arqueología, pero propender al sofisma del neo-colonial como arquitectura nuestra es inaceptable.

La arquitectura del presente está representada por el arquitecto joven. (Quiero aclarar que me refiero a espiritualidad y no a edad) y que toda manifestación artística de valor que contribuya a la creación está precedida de un estado psíquico consecuente de factores predominantes en el medio de su desarrollo. No podemos creer que esos jóvenes se desvíen a buscar en el pasado sus fuentes de inspiración, cuando están educados en constante contacto con las impresiones modernas.

## CONCLUSIONES

Por los razonamientos anteriormente expuestos llegamos a las conclusiones siguientes:

1. La imposibilidad de la vuelta a los estilos históricos por estimar transitorias las nuevas tendencias.
2. Las nuevas tendencias ya pueden considerarse como un estilo arquitectónico porque responden a las vibraciones de una época, aunque puede considerarse todavía a los efectos de su filosofía como en su primer período.
3. Declarar impropio de nuestra era insistir en el neo colonial como sistema.
4. Tratar de conservar edificios y ambientes coloniales como recuerdo histórico.

(Fdo.) *Arq. Silvio Acosta*

# CIENCIA Y TECNICA CONSTRUCTIVAS

Por el Arq. JOSE MENENDEZ

Aunque no todas las obras que se proyectan se construyen, la realidad es que todo el que proyecta lo hace pensando que sus ideas no quedarán en planos, maquetas y especificaciones, sino que se transformarán en piedras, aceros, hormigones y otros materiales, y este concepto de materialización debe ir implícito en todo proyecto arquitectónico que se estime como tal.

Vale pues decir que el proyectista debe pensar que los espacios que él limita para formar su composición arquitectónica lo estarán por materiales determinados, con formas y dimensiones también determinadas y que estos materiales se dispondrán y colocarán siguiendo ciertas normas.

Lo que llamamos ciencia constructiva (ciencia aplicada a la construcción) nos permite determinar con exactitud y para un material, el más apropiado a la función, la forma y dimensiones precisas.

Lo que llamamos técnica constructiva nos permite preparar, colocar, disponer, en una palabra, construir con un material y que éste adquiera y mantenga las propiedades supuestas, con la forma y dimensiones prefijadas.

Que la ciencia y la técnica constructiva están íntimamente ligadas y deben correr parejas no cabe duda, pues no se concibe proyectar sin pensar en la necesidad de construir en la forma proyectada.

Tan lógico es esto, que de antaño es conocido que cada material tiene su forma y funciones propias y que a cada elemento arquitectónico corresponde un material y una forma típicas; y en la mayor escala, cada obra arquitectónica tiene una composición característica porque tiene una función propia y ha de ejecutarse con determinados materiales.

Naturalmente que estos conceptos no son estáticos ni rígidos, sino que cambian con el tiempo, porque el adelanto en la ciencia y en la técnica constructivas permite nuevas aplicaciones a los antiguos materiales, como también el mejoramiento de éstos y el conocimiento de cómo realmente trabajan dentro de la construcción induce cambios en las formas y en las dimensiones; y aún más, las nuevas actividades humanas crean formas nuevas en la composición arquitectónica que a su vez por múltiples razones, económicas, sociales, etc., nos obligan a crear materiales nuevos o fabricarlos siguiendo nuevas técnicas.

Por eso es que la buena arquitectura siempre fué funcional, en el cuádruple aspecto del espacio ,el material, la forma y la dimensión.

Si los egipcios hubieran concebido la existencia humana y sus actividades como nosotros, si hubieran dispuesto de nuestros materiales y medios de construcción y sus conocimientos de mecánica y de las propiedades de los materiales hubieran sido los nuestros, sus salas hipóstilas hubieran sido grandes salones con pocos y ligeros apoyos y con cubiertas casi laminares.

Tan funcionales fueron los egipcios construyendo así, como lo somos nosotros construyendo de esta otra manera; pero barrocos hubieran sido, como lo seríamos nosotros, si en la composición especial, en el material, en la forma y en las dimensiones, no concebimos con nuestra filosofía, no usamos nuestros materiales, nuestra ciencia y nuestra técnica y no pensamos en nuestro medio.

El viejo adagio de que el que imita fracasa también es válido, y en alto grado, en Arquitectura. El imitar elude la lucha con el problema y por consiguiente no permite el conocimiento de sus causas íntimas, que seguramente de conocerlas proporcionarían soluciones generales y más acordes con las características ambientales de todo orden.

Lo anteriormente expuesto no ha tenido otro objeto que acentuar los motivos por los cuales es necesario que tengamos una ciencia y una técnica constructivas nuestras, y ambas íntimamente compenetradas. No quiere esto decir, desde luego, que en una época de universalización en todo, se pretenda autoctonía, lo que pido es que se adapte, si no es posible crear, pero que no se copie inconsultamente.

Y ahora nos preguntamos: ¿está igualmente avanzada y adaptada nuestra técnica constructiva que nuestra ciencia constructiva? Indudablemente que no, y ese retraso de la una respecto a la otra crea serios problemas.

Un ejemplo aclarará estas ideas: El proyecto de estructura hiperestáticas de acero u hormigón armado es ya de uso diario. El avance en la mecánica aplicada, el más íntimo conocimiento de las propiedades de los materiales, la mayor calidad y uniformidad en la producción de los mismos nos permiten hacer de una estructura una obra de máxima eficiencia en el sentido mecánico de esta palabra, pero para que así sea en la realidad material es necesario que las suposiciones de homogeneidad, uniformidad y continuidad supuestas se cumplan, y es posible que se cumplan si la técnica constructiva en la preparación, colocación y unión de los materiales o de los elementos y aún la construcción de los medios

auxiliares, se realice siguiendo métodos tan perfectos como perfecta fué la teoría científica en que se basó el proyecto.

En el caso de las estructuras de hormigón armado diríamos que para conseguir la uniformidad, homogeneidad, continuidad y alto grado de calidad en los materiales, técnicas apropiadas y técnicos diestros, se necesitan en la selección, mezcla, colocación, etc., del hormigón y del acero y en la ejecución de los moldes o encofrados.

Decir en la actualidad técnica apropiada para proporcionar y mezclar hormigón, es decir que se emplee el método ponderal para medir los elementos constitutivos del hormigón y que se empleen hormigoneras para su mezclado o revoltura.

Decir que se emplee técnica apropiada para transportar, colocar y consolidar el hormigón es decir que se empleen medios mecánicos de transporte y colocación que impida la segregación de los materiales y vibraciones mecánicas que hagan efectiva la consolidación.

Decir continuidad implícitamente indica limpieza y preparación especial en hormigón y soldadura mecánica en el acero si por este medio se especifica la continuidad en el mismo.

Decir técnicos diestros es decir operarios que conozcan la herramienta con que trabajan y sepan utilizarla con vista a la función que le está encomendada.

Así sucesivamente podríamos ir relacionando lo que se entiende por buena técnica constructiva en relación con cada tipo de obra y clase de material.

En esto estriban nuestras deficiencias; nuestra técnica constructiva, en general, está muchos años atrás con relación a nuestra ciencia constructiva, lo cual no debe extrañarnos, pues nuestras Ordenanzas de Construcción, que en parte establecen normas constructivas, no se han modificado sustancialmente en más de ochenta años, y precisamente cuando han sido más rápidos y radicales los cambios que en todos los órdenes ha sufrido el mundo.

No debe olvidarse que el factor de seguridad que en cierto modo controla la economía de las construcciones nos protege de las incertidumbres y deficiencias del cálculo de los materiales y de la ejecución de las construcciones y que poco ganamos con reducir las que corresponden al cálculo, pues mayores son las que corresponden a los materiales y a la ejecución. Reducir el factor de seguridad, imitando lo que se hace en otros países de técnica constructiva más avanzada es riesgoso para nosotros por el momento.

Y no hablemos de otras técnicas constructivas relacionadas con clases de obra algunas muy antiguas, como las de mampostería, pues en ésta hemos retrocedido lamentablemente, tanto en el material como en la mano de obra; el factor de seguridad debería aumentarse.

¿Por qué nuestra técnica constructiva no se ha desarrollado en igual forma que nuestra ciencia constructiva? Múltiples factores han concurrido.

En primer término diremos que porque el estudio y aplicación de las innovaciones en la ciencia constructiva es trabajo que puede desarrollarse individualmente, en cambio lo referente a la técnica constructiva es trabajo de cooperación, y ya sabemos cuán desarrollado está el individualismo entre nosotros.

En segundo término porque el avance en la técnica constructiva lleva aparejado el empleo, cada vez mayor, de máquinas de las que en general no somos productores, son pues elementos de importación y en muchos casos de elevado costo inicial, exclusivamente inicial, pues su uso produce con creces lo necesario para su mantenimiento y amortización.

En tercer término los métodos modernos de técnica constructiva requieren el empleo de personal especializado, lo que en la actualidad es difícil de obtener, pues nuestros operarios no salen de las escuelas bien preparados para esos fines y una mayoría grande no ha pasado por ellas.

Y en cuarto y último término porque los encargados de introducir, implantar y divulgar esas nuevas técnicas constructivas, lo que en un principio origina ardua labor, sin recompensa momentánea, prefieren seguir los métodos rutinarios anticuados que implican esfuerzos mínimos.

En resumen: para que nuestra técnica constructiva progrese es necesario que se interesen igualmente, cada uno en su campo respectivo, el productor de material y el constructor, ambos con la orientación y fiscalización del Arquitecto, que es el que al proyectar fija un material, una forma, unas dimensiones y una técnica constructiva para que llenen eficientemente determiada función.

Es pues necesario, para que el Arquitecto pueda llenar esa función a plenitud que se rodee de una serie de auxiliares competentes: dibujantes, calculistas, encargados, capataces y operarios que conozcan cabalmente el trabajo que han de desarrollar y que al propio tiempo comprendan la importancia que la esmerada labor individual va a tener en la totalidad de la obra ejecutada.

Que el capataz de carpinteros y el propio carpintero que hace un encofrado comprenda lo indispensable de la buena unión de los elementos de un molde y del arriostramiento y que por propia experiencia en los talleres de aprendizaje haya observado los resultados de tales deficiencias. Que el operario que maneja un vibrador se dé perfecta cuenta que el objetivo de éste es sólo consolidar el hormigón, no transportarlo, que un vibrado excesivo es más perjudicial que beneficioso y que un hormigón para ser vibrado re-

quiere en cada caso un determinado asentamiento. Que el plomero sepa qué función realizan la estopa y el plomo en la junta y por qué ésta debe ser hermética. Que el albañil sepa por qué es necesaria la uniformidad en el espesor de las juntas y la verticalidad de los paramentos.

Con auxiliares bien preparados y la constante fiscalización de los Arquitectos la técnica constructiva mejorará.

Para superar las actuales deficiencias sólo hay un medio que como conclusión someto a la consideración de este *Primer Congreso de Arquitectura.*

1. Obligación de hacer planos constructivos y especificaciones detalladas de cada proyecto.
2. Hacer eminentemente prácticas las enseñanzas de las escuelas de Artes y Oficios, con aprendizaje en las obras antes de la graduación.
3. Empleo de los graduados de las Escuelas de Artes y Oficios así renovadas, como capataces y operarios en todas las construcciones.
4. Obligación de los sindicatos del ramo de construcción de no aceptar como miembros de los mismos a ningún operario que no demuestre prácticamente su capacidad.
5. Fiscalización más cuidadosa de las obras por parte de los Arquitectos, durante el proceso constructivo, haciendo uso constante de los planos de trabajo y de las especificaciones.
6. Conferencias con exposición práctica de los nuevos métodos constructivos para arquitectos y para operarios.
7. Considerar a los contratistas de Obras como administradores, no como directores técnicos, pues esta función la deben tener los Arquitectos con la colaboración de los superintendentes, capataces y encargados.

Así se mejoraría nuestra técnica constructiva, se daría ocupación a muchos arquitectos y a los graduados competentes de nuestras Escuelas de Artes y Oficios y nuestras obras arquitectónicas llenarían su función parenne y cabalmente.

(Fdo.) *Arq. José Menéndez*

La Habana, septiembre 30 de 1948.

# TENDENCIA DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORANEA EN CUBA

Por el Arq. MANUEL DE TAPIA RUANO

*Considerando:* Que del proceso evolutivo de la vida contemporánea ha surgido una nueva arquitectura, con nuevas técnicas, con nuevas normas.

*Considerando:* Que esa Arquitectura Contemporánea no es más que el fruto de la imaginación creadora del hombre puesta al servicio de la humanidad para lograr una mayor felicidad, por lo que su desarrollo debe ser tan libre como la emisión del pensamiento.

*Considerando:* Que la Arquitectura Contemporánea para poder llenar su fin primordial, el bienestar humano, se basa en principios técnicos, sociales, económicos y plásticos que, aunque de carácter general, varía su aplicación según las realidades locales de cada país, lo que da por resultado que surja en cada país una arquitectura propia que, aunque regida por las normas contemporáneas, refleja las características y necesidades de cada pueblo, su personalidad.

*Considerando:* Que Cuba, por su situación geográfica se encuentra entre dos directrices de la Arquitectura Contemporánea: la de la América del Norte y la de la América del Sur, sin que ninguna de ellas pueda aplicarse directamente en Cuba, puesto que las condiciones de clima, costumbres, etc., en ambas, son distintas a las nuestras.

*Considerando:* Que deben aclararse debidamente los acuerdos tomados en el *VI Congreso Panamericano de Arquitectura* celebrado en la ciudad de Lima, en octubre de 1947, puesto que existe cierta contradicción en las conclusiones, lo que da lugar a dudas y confusiones, entre el *Tema I* y el inciso 2 de la Conclusión Cuarta del *Tema V*.

*Considerando:* Todo lo anteriormente expuesto, propongo las siguientes

## CONCLUSIONES

1. Que el Arquitecto no tendrá más limitación para su obra creadora que las naturales impuestas por su sometimiento a las leyes de su país.
2. Que la Arquitectura Contemporánea en Cuba, será funcional, respondiendo en un todo a los avances sociales, técnicos y económicos de nuestra época, aunque supeditada a las realidades locales de situación geográfica, costumbres, clima, materiales disponibles, etc.
3. Que en Cuba esta Arquitectura Contemporánea deberá ser encausada de modo tal que sirva a los arquitectos cubanos de llamamiento y estímulo para desarrollar, con su gran capacidad creadora, una arquitectura contemporánea propia característica de nuestro país, tal como han hecho y están haciendo otras naciones del Continente Americano.

(Fdo.) *Arq. Manuel de Tapia Ruano*

La Habana, septiembre 30 de 1948.

# LA CIUDAD Y SU REGION

Por el Arq. PEDRO MARTINEZ INCLAN

## GENERALIDADES

I. La ciudad no es otra cosa que una parte del conjunto económico, social y político que constituye *la región.*

II. Los problemas urbanísticos de *la región están íntimamente ligados a los de la provincia y a los de la nación.*

III. Yuxtapuestos a lo económico, lo social y lo político, valores de orden psicológico y fisiológico inherentes a la persona humana, introducen en el debate preocupaciones de orden individual y de orden colectivo.

IV. Estas constantes psicológicas y biológicas sufrirán la influencia del medio: situación geográfica y topográfica, situación económica y situación política.

a) de la situación geográfica y topográfica: de la naturaleza de los elementos, agua, tierra, suelo, clima...

b) de la situación económica: de los recursos de la región como también de los contactos naturales o artificiales con el exterior...

c) de la situación política: sistema administrativo.

d) del sistema social imperante: del aliento o represión gubernamental a la iniciativa privada.

V. Circunstancias particulares han, a través de la Historia, determinado las características de la ciudad: defensa militar, descubrimientos científicos, *aprovechamiento o explotación de medios o productos naturales,* administraciones sucesivas, desarrollo progresivo de las comunicaciones y de los medios de transporte (vías terrestres, acuáticas, del carril y aéreas).

VI. Las razones que presiden el desarrollo de las ciudades, están pues, sometidas a cambios continuos.

VII. El advenimiento de la era maquinista ha provocado inmensas perturbaciones en la manera de conducirse los hombres en cuanto al modo de repetirse sobre la tierra y en cuanto a sus empresas. Movimiento irrefrenado de concentración en ciudades, gracias a las velocidades mecánicas, evolución brutal sin precedente y que es universal. El caos ha entrado en las ciudades.

VIII. *Esas velocidades mecánicas que crearon el conflicto, pueden sin embargo ser utilizadas para conjurarlo, en todo o en parte.*

## HABITACION

IX. La población es demasiado densa en los centros históricos de las ciudades (se encuentran hasta 1,000 y aún 1,500 habitantes por hectárea) así como en ciertas zonas de expansión del siglo XIX.

X. *Las ciudades compuestas de edificios de pocos pisos, la densidad de construcción es aún más perjudicial que la de población.*

XI. En sectores urbanos congestionados, las condiciones de la habitación son nefastas por falta de espacio suficiente de las casas, falta de áreas verdes disponibles, falta en fin de mantenimiento adecuado de los edificios (explotación basada sobre la especulación).

XII. El crecimiento de la ciudad devora, a medida que avanza, las áreas verdes limítrofes sobre las cuales se emplazaron sus cinturones sucesivos. Este alejamiento cada vez mayor de los elementos naturales aumenta en igual grado el desorden de la higiene. *Pueden considerarse como privilegiadas las ciudades en que se conservan fajas de verdura radiales separando sus distritos (buffer zones).*

XIII. *Las construcciones destinadas a la habitación están mal repartidas sobre la superficie de la ciudad y en contradicción con las necesidades de la higiene.*

XIV. Los distritos más densos, se encuentran en las zonas menos favorecidas (laderas mal orientadas, sectores cubiertos de nieblas, de gases industriales, accesibles a las inundaciones, etc.)

XV. Las construcciones aireadas (habitaciones cómodas) ocupan las zonas favorecidas, al abrigo de vientos hostiles, provistas de vistas y ensanches agradables sobre perspectivas paisajistas: lago, mar, montes, etc., y con un asoleamiento abundante.

XVI. *Construcciones particulares de lujo, monopolizan el uso de lugares que debieran ser de uso público, tales como, playas y riberas.*

XVII. Esta repartición parcial de la habitación, es sancionada por la costumbre y por disposiciones edilicias consideradas como justificadas: la zonificación.

XVIII. Las construcciones elevadas a lo largo de las vías de comunicación y de los *carrefours* o cruces, de calzadas, son perjudiciales a la habitación: ruídos, polvo, gas nocivo.

XIX. La alineación tradicional de habitacio-

nes al borde de las calles, no asegura el asolamiento más que a una parte mínima de las habitaciones. *Impide o dificulta el ensanche de las vías.*

XX. La repartición de residencias colectivas es arbitrario.

XXI. Muy particularmente, las escuelas son situadas frecuentemente junto a vías de circulación, demasiado alejadas de las habitaciones y *desprovistas de terrenos anexos apropiados para campos de deportes, jardines experimentales y estacionamiento de vehículos.*

XXII. Los suburbios son dispuestos u ordenados sin plan y sin enlace normal con la ciudad, sin vida económica propia y sin provisiones para las exigencias de la vida social: *verdaderos dormitorios colectivos.*

XXIII. Se ha tratado de incorporarlos al dominio administrativo.

XXIV. *En ciertos casos, la política partidarista los convierte en términos municipales independientes, para multiplicación de cargos electivos y burocráticos como único fin.*

XXV. No son amenudo más que una aglomeración de barracas y la reparación de sus vías es difícilmente presupuestable.

XXVI. *Ningún Estado cuenta con suficientes recursos para resolver por sí solo el problema de la vivienda, tal como se presenta en nuestro siglo.*

XXVII. *Causas especiales, tales como, salarios muy bajos y otras, pueden justificar plenamente la construcción directa por las autoridades locales o nacionales, de viviendas económicas en determinadas ciudades o regiones.*

XXVIII. Las construcciones para *gentes acomodadas con interés por capitales privados. Las económicas, que requieran administración más costosa y mantenimiento más elevado, necesitan ser protegidas con concesiones especiales para despertar el interés de los hombres de negocios.*

## DEBE EXIGIRSE

XXIX. ...que los barrios de habitación ocupen en lo sucesivo, en el espacio urbano, los mejores emplazamientos; aprovechando la topografía de acuerdo con el clima, proveyendo el asoleamiento más favorable y áreas verdes adecuadas.

XXX. ...*que se sustituyan los suburbios dormitorios* por ciudades satélites o por unidades urbanas.

XXXI. ...que la determinación de las zonas de habitación sea dictada por razones de higiene, aparte de las de circulación, ubicación y belleza.

XXXII. ...que sean impuestas densidades razonables según las formas de habitación determinadas por la naturaleza misma del terreno *y por la ubicación de éste en relación al conjunto urbano; así como por las costumbres tradicionales de la región.*

XXXIII. ...que se fije un número mínimo de horas de asoleamiento para cada habitación.

XXXIV. ...*que se tenga presente que la mejor medida para evitar ruidos molestos y humos nocivos, es la zonificación urbana bien estudiada.*

XXXV. ...que sea prohibido el alineamiento de las habitaciones a lo largo de las vías de comunicaciones.

XXXVI. ...que se tengan en cuenta los recursos de las técnicas modernas para elevar construcciones altas, *tanto en lo que se refiere a la función como a la estética.*

XXXVII. ...que emplazadas a gran distancia las unas de las otras, dejen libre el terreno a favor de grandes áreas verdes suficientes no sólo *para el asoleamiento perfecto de los edificios, sino también para expansión y otras necesidades funcionales de sus moradores.*

XXXVIII. ...*que se cuide en las remodelaciones de barrios antiguos de que las transformaciones efectuadas respondan más bien a fines de higiene y belleza que a negocios especulativos, cuando ellas son ejecutadas por compañías particulares; subvencionándolas si fuere preciso, para asegurar densidades de población y construcción y rentas bajas.*

XXXIX. ...*que se hagan préstamos a bajo interés y largos plazos, exención de contribuciones e impuestos durante el tiempo de adquisición o por un cierto plazo, facilidades para la construcción y urbanismo de distritos económicos incluso cesión de terrenos, exención de derechos de aduanas u otras concesiones análogas, a las empresas o entidades que construyan viviendas económicas, a fin de aumentar considerablemente, con aportes, la cantidad incluída para fomento de tales construcciones en los presupuestos nacionales.*

XL. ...*que las concesiones o subvenciones hechas a compañías o entidades constructoras de viviendas económicas de diversos tipos, sean más importantes para aquellas cuya necesidad más perentoria hayan demostrado las estadísticas llevadas a cabo previamente, conducidas por técnicos especializados.*

XLI. ...*que, en tesis general, se fomente por todos los medios posibles la construcción de viviendas económicas por medio de empresas y capitales privados.*

## ESPACIOS Y TIEMPO—LIBRES

XLII. Los espacios libres son en general insuficientes y mal ubicados.

XLIII. Cuando los espacios libres son de una extensión suficiente, suelen ser mal distribuidos y por esa causa poco utilizados por la masa de los habitantes.

XLIV. *Una falta de previsión para la adquisición de terrenos suele ser la causa principal de esos defectos.*

XLV. La situación excéntrica de espacios libres no se presta al mejoramiento de las condiciones de la habitación en las zonas congestionadas de las ciudades. De ahí la importancia de las fajas de terrenos libres, radiales entre distritos (buffer zones).

XLVI. Las raras instalaciones deportivas eran en general, situadas próximas a los concurrentes a ellas y equipadas provisionalmente sobre terrenos destinados a recibir futuros distritos industriales o residenciales (método precario y trastornos incesantes).

XLVII. Los terrenos que pudieran ser usados para las vacaciones hebdomedarias, o fines de semana, son a menudo mal enlazados a la ciudad.

## DEBE EXIGIRSE

XLVIII. *...que se provean amplios cinturones de verdura en las ciudades en que sea imposible la previsión de áreas verdes importantes en sus distritos ya construidos.*

XLIX. ...que todo distrito de habitación tenga en lo adelante las áreas verdes necesarias para el ordenamiento racional de juegos y deportes, de niños, adolescentes y adultos.

L. *...que es recomendable a ese efecto la adopción de supermanzanas en sus trazados y la exigencia al tiempo de su parcelamiento del tanto por ciento necesario de espacios libres.*

LI. ...que las manzanas insalubres sean demolidas y reemplazadas por áreas verdes, así como los barrios limítrofes serán higienizados.

LII. ...que estas nuevas áreas verdes obedezcan a fines claramente definidos, contener jardines de niños, escuelas, centros juveniles y todos los edificios de uso comunal íntimamente ligados a la habitación.

LIII. ...que la superficie de campos de juegos y deportes para cada distrito, se fije no por cifras tipo, sino habida cuenta de las necesidades de aquél y de su sistema de trazado.

LIV. ...que se provean lugares convenientemente preparados para las vacaciones hebdonedarias.

LV. *...parques, vías parques, terrenos de deportes, stadiums, playas, etc.*

LVI. ...que se inventaríen y planifiquen, ríos, bosques, colinas, montañas, valles, lagos, mar, etc., *determinando su uso tanto en los planos regionales como en el oficial de la nación.*

LVII. *...que se conserven en todo caso zonas marítimas o fluviales de anchura conveniente a lo largo de playas y riberas.*

## TRABAJO

LIX. Los lugares de trabajo no están dispuestos racionalmente en el complejo urbano: industrias, oficios, negocios, administración, comercio.

LX. *Tampoco suelen estarlo los centros de estudio y de trabajo intelectual.*

LXI. El enlace entre la habitación y los lugares de trabajo, no es normal, representa recorridos desmesurados.

LXII. Las horas de mayor concurrencia alcanzan un estado caótico.

LXIII. Por ausencia de todo programa: empuje incontrolado de las ciudades, ausencia de previsión, especulación sobre terrenos, etc.; la industria se instala al azar, no obedeciendo a regla alguna, o *bien a la única condición de que existía cercana alguna línea férrea; lo que multiplica pavorosamente los pasos a nivel.*

LXIV. En las ciudades, las oficinas están controladas en *cités* de negocios. La cités de negocios instaladas en lugares privilegiados de la ciudad, previstos de los demás completos sistemas de circulación, son pronto presa de la especulación. Siendo de negocios privados, la organización, útil a su desarrollo natural, se echa de menos.

## HACE FALTA EXIGIR

LXV. ...que las distancias entre los lugares de trabajo y de la habitación sean reducidas a un mínimum.

LXVI. ...que los sectores industriales sean independientes de los sectores de la habitación, separados los unos de los otros por zonas de verdura y *constituyendo unidades urbanas completas siempre que fuere posible.*

LXVII. ...que las industrias sean cuidadosamente clasificadas de acuerdo con su carácter y necesidades, y mayor o menor grado de perjuicios que su ubicación puede reportar a las habitaciones vecinas.

LXVIII. ...que, *hasta donde convenga, se distribuyan las grandes industrias en ciudades satélites de población limitada, completas y autonomas.*

LXIX. ...que los oficios, íntimamente ligados a la vida urbana, de donde directamente preceden, pueden ocupar lugares claramente asignados en el interior de la ciudad.

LXX. ...que las zonas industriales importantes se sitúen contiguas a vías férreas, carreteras y puertos, bien orientadas para que los humos no perjudiquen a las zonas de habitación, *dejando siempre amplios espacios libres entre ellas y las riberas o distritos cercanos.*

LXXI. ...que *cuando en las cercanías de puertos, existan o se instalen industrias, necesariamente dependientes de dichos puertos, éstas serán agrupadas convenientemente y separadas de las zonas limítrofes, cuando no sea posible por áreas verdes, por amplias avenidas al menos, provistas de césped y arbolado.*

LXXII. ...que, *hasta donde fuere posible, se evite dentro de la ciudad la multiplicación de pequeñas zonas industriales, siendo preferible reunirlas en una sola cuando no pudieran ser trasladadas fuera de la ciudad.*

LXXIII. ...que la ciudad de negocios, consagrada a la administración pública o privada, sea provista de buenas comunicaciones en los distritos de la habitación, así como con las industrias menores domiciliadas en la ciudad o en sus proximidades.

LXXIV. ...que al permitir la construcción de *grandes edificios o centros de oficinas, se exija, en ellos mismos o en sus inmediaciones, lugares apropiados para circulación y estacionamiento de autos, que habrán de fomentar así como para los establecimientos auxiliares necesarios para su funcionamiento.*

## CIRCULACION

LXXV. La red actual de vías urbanas es el conjunto de ramificaciones desarrolladas alrededor de las grandes vías de comunicación; estas últimas se remontan a más allá de la Edad Media y a veces a la antigüedad clásica.

LXXVI. Las Leyes de Indias y los viejos hábitos han originado en América trazados en cuadrícula y algunas vías radiales, limitadas por construcciones a uno y otro lado. Rara vez cuentan con avenidas de circunvalación ocupando el lugar de antiguas fortificaciones.

LXXVII. Concebidas para recibir peatones o carros, las vías urbanas no responden ya hoy en día, a los medios de transporte mecánicos.

LXXVIII. *Construídos a uno y otro lado de ellas edificios comerciales importantes que aumentan la circulación y el estacionamiento de autos para carga y descarga de mercancías, suelen convertirse en grave problema de costosísimas soluciones.*

LXXIX. Las dimensiones de calles, en lo adelante inapropiadas, se oponen a la utilización de nuevas velocidades mecánicas y al desarrollo tegular de la ciudad.

LXXX. Las distancias entre calles son demasiado cortas.

LXXXI. *En América se ha abusado de los carre-fours circulares a nivel, en el cruce de numerosas vías, los cuales no responden a las actuales necesidades de la circulación.*

LXXXII. *El ancho de las calles es insuficiente, particularmente en algunos distritos, como por ejemplo junto a los puertos; rara vez satisfacen en ciudades populosas a las exigencias funcionales de la circulación y a las estéticas del arbolado.*

LXXXIII. *Ensancharlas es a menudo una operación onerosa y además insuficiente.*

LXXXIV. Diagonales trazadas para descongestionar barrios antiguos, son, a veces, las vías más congestionadas de la ciudad.

LXXXV. Siempre es preferible la apertura de una gran vía nueva a pequeños ensanches de varias calles.

LXXXVI. Frente a las velocidades mecánicas actuales, la red de calles aparece irracional, falta de exactitud, de flexibilidad, de diversidad y de adaptación.

LXXXVII. No es el menos grave inconveniente para la circulación en núcleos centrales, a la falta de lugares apropiados para el estacionamiento de autos.

LXXXVIII. Los trazados de orden suntuario persiguiendo fines representativos, han podido o pueden constituir pesadas trabas a la circulación, especialmente en ciudades en que no exista una zonificación bien estudiada.

LXXXIX. Tales trazados de orden suntuario suelen prodigarse, confundiendo la *bousemanización* con la planificación moderna de ciudades y olvidando que, en planificación como en arquitectura la forma sigue a la función.

XC. En numerosos casos la red de vías férreas (caminos de hierro) ha venido a ser con relación a la extensión de la ciudad, un obstáculo grave para la urbanización. Encierra distritos de habitación privándolos de contactos útiles con elementos vitales de la ciudad. Sus pasos a nivel constituyen impedimentos casi insuperables para la circulación, en vías importantes de la ciudad y de la región.

## ES NECESARIO EXIGIR

XCI. ...Que se hagan investigaciones útiles basadas en estadísticas rigurosas del conjunto, de la circulación en la ciudad y en la región. Este trabajo revelará las corrientes de circulación y la cualidad de sus caudales.

XCII. ...que tales estadísticas sean hechas sin embargo con sólo la exactitud práctica que requieran, en cada caso, evitando exactitudes superfluas costosas, y demasiado lentas.

XCIII. ...que las vías de circulación sean clasificadas según su naturaleza y construídas en cada caso en función de los vehículos, de sus velocidades y dimensiones y de las distancias entre cruces sucesivos, sin olvidar la naturaleza de los distritos que atraviesan: que se empleen cuando sea posible, secciones elásticas.

XCIV. ...que los cruces de circulación, sean dispuestos en circulación continua a diferentes niveles.

XCV. ...que debe evitarse la prodigalidad de estos cruces en nuevos trazados.

XCVI. ...que cuando fuere indispensable llevar muchas vías a un centro focal, se procure conducirlas a una ancha avenida que encierre varias hectáreas. Estas hectáreas podrán ser construídas en todo o en parte.

XCVII. ...que el peatón y el ciclista puedan seguir caminos distintos que los autos.

XCVIII. ...que en todo caso se procure separar las circulaciones lentas de las circulaciones rápidas.

XCIX. ...que sean diferenciadas las calles según sus destinos, de paseo, comerciales, indus-

triales, de tránsito rápido, lento, continuo, vías maestras, vías parques, mixtas.

C. ...que zonas de verdura aislen, en principio, los cursos de gran circulación, con un ancho mínimo que permita pasar de una a otra dirección sin interrumpir el tránsito.

CI. ...que se organicen sistemas de conjunto y no parciales de estacionamiento de autos, especialmente en núcleos centrales de ciudades, ora superficiales ora subterráneos, o bien elevados en edificios construídos ad hoc. Demoliciones de edificios insalubres o ruinosos pueden contribuir a resolver este problema.

CII. ...que se sustituya la antigua práctica de siembra de árboles alineados junto a las vías regionales por el más efectivo y artístico de grupos de vegetación, alternados a ciertas distancias, de acuerdo con las variaciones del paisaje.

CIII. ...que se provea de alumbrado conveniente a las vías de la región.

## PATROCINIO HISTORICO DE LAS CIUDADES

CIV. Los valores arquitectónicos deben ser salvaguardados (edificios aislados en conjuntos urbanos).

CV. Serán salvaguardados, si son la expresión de una cultura anterior y cuando respondan a un interés general.

CVI. ...si su conservación no entraña el sacrificio de poblaciones mantenidas en condiciones malsanas.

CVII. ...cuando es posible remediar su perspectiva por medios radicales; por ejemplo, por la desviación de elementos vitales de circulación y aún por el emplazamiento de centros considerados hasta entonces como inmutables.

CVIII. En todo caso, será admitido como máximo un sacrificio proporcional al interés arqueológico, histórico o artístico del edificio.

CIX. Las restauraciones de monumentos históricos no serán emprendidas bajo ningún pretexto cuando no existan suficientes documentos auténticos que muestren su estado primitivo.

CX. La destrucción de edificios ruinosos o insalubres situados alrededor de monumentos históricos, proveerá la ocasión de crear áreas verdes.

## ESTETICA URBANA

CXI. Las regulaciones en materia de Estética Urbana, serán suficientemente generales y flexibles para no anular iniciativas artísticas que rompan con la rutina establecida.

CXII. La ubicación de ciudades será determinada teniendo en cuenta su espacio artístico como complemento de su aspecto funcional.

CXIII. Los lugares próximos a puertos, estaciones terminales de ferrocarriles, los aeródromos así como las vías de entrada y salida de la ciudad, deben considerarse como sus vestíbulos y tratados de acuerdo con tal concepto.

CXIV. Si bien las bellas perspectivas naturales suelen ser de alto valor artístico, son también deseables perspectivas monumentales, que den individualidad a la ciudad.

CXV. La agrupación de edificios públicos o semipúblicos frente a plazas, es siempre deseable desde el punto de vista artístico, aparte de su valor funcional.

CXVI. Son los edificios en el conjunto urbano la más alta nota de la estética ciudadana y el más alto exponente de la cultura artística de un pueblo.

CXVII. Son los grandes parques públicos en lo pintoresco, lo que los edificios en lo monumental, en relación a la estética ciudadana.

CXVIII. En todo centro cívico o agrupación de edificios públicos, deben figurar, al menos, necesariamente, una plaza y un carrefour. La primera para satisfacer las necesidades del arte y el segundo para satisfacer las de la circulación.

CXIX. El rascacielo, aislado, debida y artísticamente concebido, constituye una individualidad envidiable en los distritos de ciudades modernas.

CXX. El empleo de estilos del pasado bajo pretexto de estética, en las construcciones nuevas eregidas en las zonas históricas, tiene consecuencias nefastas: la conservación de tales usos o la introducción de tales iniciativas no será tolerada bajo ninguna forma.

CXXI. Tampoco será impuesto en parte alguna de la ciudad un estilo determinado, sea el que fuere, libertad artística tan amplia como la individual será la norma, en relación a uso de estilos arquitectónicos.

CXXII. El problema estético de las medianeras, contiguas a edificios de menor altura, no ha recibido aún una solución satisfactoria.

CXXIII. Las alineaciones discontinuas rara vez satisfacen en los centros de ciudades, a lo que la estética exige.

CXXIV. Las cercas en frentes de habitaciones económicas, nada adicionan a la belleza del distrito.

CXXV. En el tratamiento artístico de todo distrito o centro de población debe tenerse en cuenta ante todo su carácter.

CXXVI. Los monumentos escultóricos, en general, constituyen los más artísticos y educativos ornamentos de la ciudad.

CXXVII. Son siempre preferibles para ser colocados en plazas públicas los monumentos que conmemoran, no simples individuos, sino hechos o ideas notables.

CXXVIII. La situación en la ciudad o en la región de un monumento escultórico debe ser estudiada cuidadosamente teniendo en cuenta el sitio escogido, la forma y dimensiones de aquél y el personaje o hecho histórico que conmemora.

Si es puramente decorativo, su función. Inscripciones educativas, son deseables.

CXXIX. Las supervisiones por comisiones de vecinos, asesoradas por urbanistas, son preferibles a restricciones específicas establecidas en materia de estética para los distritos de habitación por los reglamentos municipales.

CXXX. Los lugares históricos o artísticos de gran interés, los paisajes naturales y los distritos suburbanos de residencias, no deben ser invadidos por anuncios ni muestras.

CXXXI. La reglamentación de anuncios en zonas comerciales debe ser dirigida, más que a restringir su uso, a mejorar sus valores artísticos.

CXXXII. Cualquier lugar público, gana en valor estético cuando se suprimen en él construcciones utilitarias tales como quioscos u otras semejantes.

CXXXIII. La iluminación constituye un poderoso elemento estético en la ciudad moderna.

## LEGISLACION

CXXXIV. Una Ley de planificación nacional regirá y dará unidad a las planificaciones locales.

CXXXV. El ministerio de urbanismo o bien el más alto organismo de planificación nacional, estarán autorizados para hacer y mantener en los casos que la Ley determine declaraciones de *non edificandi* y de *non modificandi* en relación a bienes inmuebles de cualquier género.

CXXXVI. Leyes de expropiación forzosa, basadas en los postulados enunciados en los apartados 180 y 181 de esta carta, son indispensables para lograr la planificación metódica y ordenada de una nación y aún de una ciudad o región cualquiera.

CXXXVII. En la realización de obras importantes que exijan expropiaciones de inmuebles, los propietarios de bienes expropiados, deben tener representación adecuada y efectiva en la comisión o comisiones oficiales que actúen en dichas expropiaciones.

CXXXVIII. Una ley, de plusvalía motivada por causa de obras públicas, es indispensable para ejecutar o llevar a cabo grandes planes de mejoras. Se redactará con vistas a fomentar, más bien que a destruir la cooperación privada.

CXXXIX. Una cierta cantidad deberá ser abonada al organismo oficial correspondiente por individuos o entidades cuyos bienes se compruebe claramente haber sido beneficiados y aumentados en valor con las mejoras hechas.

CXL. El método de reembolso (recoupement), excess condonation, es hasta el presente el más equitativo cuando es honradamente aplicado, para resarcirse del costo o de parte del costo de las mejoras hechas el organismo que las ejecute. Ello no excluye, desde luego, el empleo de otros sistemas.

CXLI. Cuando fuere imposible determinar, de un modo concluyente, los límites de los distritos o regiones beneficiadas con una obra o reforma de importancia, su costo, en todo o en parte, deberá ser recuperado por medio de impuestos generales a toda la ciudad o a toda la nación, según el caso.

CXLII. Reglamentos u ordenanzas apropiadas deben formar parte de todo proyecto importante de planificación urbana o rural.

CXLIII. Los dos principios clásicos "salus populi suprema lex" y "utere tuo ut allienum non laedas" serán tenidos muy en cuenta en toda legislación relativa a planificación, sea esta local o nacional, y todo ello, sin perder de vista el derecho inmanente de propiedad, base del status social.

## CONCLUSIONES

CXLIV. La mayor parte de las ciudades estudiadas ofrecen hoy en día la imagen del caos: estas ciudades no responden en modo alguno a su destino que será el de satisfacer a las necesidades primordiales biológicas y psicológicas de sus poblaciones.

CXLV. En la mayoría de las ciudades existe una enorme desproporción entre sus recursos económicos y las responsabilidades sociales y administrativas de la Municipalidad.

CXLVI. Esta situación revela, desde el principio de la era maquinista, la adición incesante de los intereses privados.

CXLVII. La violencia de los intereses privados provoca una ruptura de equilibrio desastrosa entre el empuje de las fuerzas económicas de una parte y la debilidad del control administrativo y la impotente solidaridad social de la otra.

CXLVIII. No es menos nefasta la violencia de la política partidarista interviniendo en la confección de planes de obras públicas. El acaparamiento de votos por medio de obras públicas inútiles, innecesarias o de ninguna urgencia, con preferencia a otras básicas y fundamentales, conduce a consecuencias de trascendencia nacional, impidiendo o retardando la planificación de la nación.

CXLIX. Si bien las ciudades están en estado permanente de transformación, su desarrollo es conducido sin precisión ni control y sin que sean tenidos en cuenta los principios del urbanismo contemporáneo perfeccionado en medios técnicos bien calificados.

CL. La ciudad debe asegurar por encima del plan espiritual y material, la libertad individual y el beneficio de la nación colectiva.

CLI. Las dimensiones de todos los elementos en el dispositivo urbano, no pueden ser regidos más que por la escala humana.

CLII. Las claves del Urbanismo se hallan en las cuatro funciones: habitar, trabajar, divertirse (tiempo libre), circular.

CLIII. Los planos reguladores determinarán la estructura de cada uno de los sectores atri-

buídos a las cuatro funciones claves, y ellas fijarán su emplazamiento respectivo en el conjunto.

CLIV. El ciclo de funciones cuotidianas: habitar, trabajar, recrearse, será arreglado por el urbanismo en la más estricta economía, siendo considerada la habitación como centro mismo de las preocupaciones urbanísticas y el punto de enlace de todas las medidas.

CLV. Esto no significa sin embargo que de las tres gracias del Urbanismo moderno, higiene, circulación y belleza, deba sacrificarse la última, en grado considerable, por razones económicas. Los valores espirituales deben equipararse a los materiales, en la vida social.

CLVI. Tampoco significa que la planificación particular de la vivienda deba proceder a la planificación general de la ciudad. *Housing follows planning,* es un axioma de planificación urbana y rural.

CLVII. La solución del problema de la vivienda suele involucrarse en grandes ciudades con obras de hausemanización antes de haber sido adoptados para ellas planes reguladores oficiales. Ello constituye un grave error.

CLVIII. Las nuevas velocidades mecánicas han transformado el medio urbano, instaurando un peligro permanente provocando el embotellamiento y la parálisis de las comunicaciones y comprometiendo la higiene.

CLIX. Todas las medidas ensayadas en las grandes urbes para mejorar su circulación, han sido impotentes para evitar congestiones intolerables en las horas de máxima. Una descentralización progresiva es cada vez más urgente en las grandes metrópolis.

CLX. Dicha centralización puede obtenerse por diferentes medios: remodelación de antiguos distritos, división de la ciudad en un cierto número de unidades urbanas funcionales y autónomas, creación de ciudades satélites de diferente carácter, favoreciendo la corriente ya iniciada en las grandes metrópolis de emigración a los campos de las grandes industrias, creándose verdaderas ciudades industriales de población y área limitadas.

CLXI. El principio de la circulación urbana y suburbana debe ser revisado. Debe hacerse una clasificación de las velocidades disponibles.

CLXII. La reforma de la zonificación poniendo en armonía las funciones-claves de la ciudad, creará entre aquéllas enlaces naturales debiendo ser prevista para su consolidación una red nacional de grandes arterias.

CLXIII. La simple zonificación, sin embargo, sólo en casos muy particulares resuelve por sí sola los problemas de circulación congestionadas en grandes ciudades.

CLXIV. El Urbanismo es una ciencia de tres y no de dos dimensiones. Haciendo intervenir el elemento altura, se obtendrá una solución parcial a las circulaciones modernas así como al *tiempo libre,* por medio de la explotación de los espacios abiertos, por tal medio creados.

CLXV. La ciudad debe ser estudiada en el conjunto de su región de influencia. Un plano nacional relacionará científicamente los planos reguladores locales de toda la nación.

CLXVI. El límite de cada aglomeración será en función de su radio de acción económica. Su máximo desarrollo y por ende su población máxima serán limitados de acuerdo con la experiencia obtenida en el propio país o en países de condiciones físicas, económicas, etc., técnicas y sociales semejantes.

CLXVII. La ciudad, definida pues como una unidad funcional, o conjunto organizado de unidades funcionales, deberá crecer armónicamente en cada una de sus partes disponiendo de espacios y enlace que muestren enequilibrio las diversas etapas de su desarrollo.

CLXVIII. Los distritos dormitorios deben desaparecer substituídos por unidades completas autónomas.

CLXIX. Es de la más urgente necesidad el que cada ciudad establezca su programa, editando leyes que permitan su realización.

CLXX. El estado debe, por medio de su máximo organismo de planificación prestar a ese fin la ayuda necesaria en el caso de que ella fuere menester.

CLXXI. El programa será redactado mediante rigurosos análisis hechos por especialistas. El determinará las etapas en tiempo y espacio. Reunirá en fecunda unión los recursos naturales del lugar, la topografía del conjunto, los datos económicos, las necesidades sociológicas, los valores espirituales.

CLXXII. Al antiguo concepto de "rus in urbe", se substituirá el moderno de "urbe in rure" en materia de planificación.

CLXXIII. Las zonas de cultivo y ganadería base de la alimentación de los pueblos, deben ser fomentadas, cuando posible, por todos los medios, en las regiones de los centros de población, sean estas ciudades satélites o unidades urbanas funcionales.

CLXXIV. A este y a cualquier otro efecto urbanístico los límites municipales, en tesis general, no tienen por qué ser respetados cuando se trata de planificación regional.

CLXXV. La planificación subterránea, por lo que respecta a la vivienda, será cuidadosamente reglamentada teniendo en cuenta los principios básico sde la Higiene Pública.

CLXXVI. El núcleo inicial del urbanismo está constituído por una célula, la habitación (la casa) y por su inserción en un grupo formando una unidad de residencia de tamaño suficiente para constituir una unidad funcional debidamente concertada con las unidades vecinas.

CLXXVII. A partir de esta unidad-casa en el

espacio urbano, las relaciones entre la habitación, los lugares de trabajo y las instalaciones consagradas al tiempo libre deben ser establecidas.

CLXXVIII. Para resolver esta gran tarea es indispensable utilizar los recursos de la técnica moderna. Ella con el concurso de sus especialistas dotará al arte de construir de todas las seguridades de la ciencia y lo enriquecerá con innovaciones innumerables.

CLXXIX. La escala de trabajos a emprender urgentemente para el ordenamiento de las ciudades y la enorme división de la propiedad rural, son dos realidades antagónicas.

CLXXX. Esta peligrosa contraposición plantea una de las cuestiones más peligrosas de la época: la urgencia de reglamentar por un medio legal la disposición de todo suelo útil para equilibrar las necesidades del individuo en plena armonía con las necesidades colectivas.

CLXIV. En tesis general, el interés privado será siempre subordinado al interés colectivo.

CLXV. Es de fundamental importancia la creación de Ministerios de Urbanismo, completamente independientes de las Obras Públicas y provistos de amplios y bien definidas facultades legales para fijar el uso de todos los terrenos útiles y poder llevar a cabo la planificación general de la nación.

(Fdo.) *Arq. Pedro Martínez Inclán*

La Habana, septiembre 30 de 1948.

# PLANOS REGULADORES

Por el Arq. ALBERTO PRIETO

## AL PRIMER CONGRESO NACIONAL DE ARQUITECTURA DE CUBA

El Primer Congreso Panamericano de Arquitectos, celebrado en Montevideo en el año de 1920, acordó como su primera declaración, a los pueblos de América, lo siguiente:

"Llamar la atención de los gobiernos nacionales y locales sobre la improvisación y falta de estudio de las condiciones de higiene, de estética y de economía del tráfico que se observa en la generalidad de las ciudades americanas, lo que ha ocasionado un estado de cosas en extremo defectuoso y cuya corrección será tanto más difícil cuanto mayor sea el tiempo que se pase sin abordar el estudio y la resolución de los múltiples problemas que tienen relación con el proceso urbano."

"Y Considerando: Que el medio positivo y racional para subsanar los defectos producidos por la imprevisión, los errores del pasado y poder preparar las ciudades del futuro en condiciones propicias para la vida moderna, es el de establecer un plano regulador general de las reformas y ensanches de cada una, completado por un cuerpo de Ordenanzas que reglamenten las distintas modalidades de su aplicación;

hace votos: porque las autoridades nacionales y locales de todos los países de América, legislen en forma práctica y de perentoria obligación inicial, el estudio y la adopción de planos reguladores de todo centro urbano, recomendándose que se determine el emplazamiento, disposición y extensión de los parques, jardines y plazas y el carácter de sus plantaciones. Otros espacios libres que tengan por objeto la higienización interior de las manzanas; se prevea la ubicación conveniente de los edificios públicos y de los monumentos y como complemento necesario se formule un cuerpo de disposiciones que reglamenten la aplicación de los planos en todos sus aspectos."

En el Segundo Congreso Pan-Americano, se insistió en esas recomendaciones pero en los posteriores, ya las recomendaciones se refieren sólo a detalles sobre la aplicación de los planos reguladores, ya que insistir sobre la necesidad de su implantación, era innecesario, pues esto es norma común en casi todos los países de América.

El Arquitecto que suscribe tiene el honor de proponer al *Primer Congreso Nacional de Arquitectura de Cuba* que, en una actitud análoga a la del *Primer Congreso Pan-Americano de Arquitectos,* adopte como su primer acuerdo técnico:

DIRIGIRSE al Presidente de la República y a los Alcaldes Municipales, recomendándoles que con la mayor urgencia se den los pasos necesarios para que las *Ciudades cubanas* y especialmente su capital, La Habana, adopten para su desenvolvimiento *Planos Reguladores* que tracen las directrices de una evolución ordenada, de modo tal que su crecimiento y desarrollo se hagan no al azar, sino por normas científicamente determinadas, de acuerdo con las técnicas urbanísticas universalmente aceptadas, las cuales facilitarán que el esfuerzo del pueblo cubano por el mejoramiento de sus ciudades, al realizarse de un modo metódico y continuado, transforme nuestros núcleos urbanos en centros progresistas, felices y saludables.

(Fdo.) *Arq. Alberto Prieto*

La Habana, septiembre 30 de 1948.

# PROYECTO DE LEY SOBRE CREACION de la CORPORACION NACIONAL DE LA VIVIENDA ECONOMICA

Por los Arquitectos: JOSE L. DE BIEN - ALBERTO PRIETO - HORACIO NAVARRETE

*Artículo I.* Se crea como entidad autónoma, con plena personalidad jurídica, la Corporación Nacional Económica.

*Artículo II.* La Corporación estará integrada por los siguientes miembros:

El Ministro de Obras Públicas,
Un representante de la Organización que represente el mayor número de sindicatos patronales,
Un representante de la organización que agrupe el mayor número de centros de la propiedad urbana,
Un representante de la Asociación de Entidades Bancarias,
Un representante de la Confederación de Trabajadores de Cuba,
Un representante del Colegio Nacional de Arquitectos, y
Un representante del Colegio Nacional de Abogados.

Los representantes de las entidades expresadas serán designados por el Poder Ejecutivo, escogiéndolos de las ternas que le elevarán al efecto. La Corporación estará presidida por el Ministro de Obras Públicas y hará de Secretario el representante del Colegio Nacional de Abogados. La Corporación elegirá de su seno un Vice-Presidente, que sustituirá al Presidente en la forma que se determine en el Reglamento.

También designará un Tesorero.

*Artículo III.* Todos los miembros, con excepción del Ministro de Obras Públicas, desempeñarán sus cargos durante cuatro años y en tanto no sean designados sus sustitutos, pudiendo ser reelectos. Se entenderá que renuncian a sus cargos si dejaren de concurrir a tres sesiones consecutivas, sin causa justificada. Las vacantes se cubrirán en la misma forma, por el tiempo que falte del término.

*Artículo IV.* Los miembros de la Corporación devengarán la dieta que se fije en el Reglamento por cada junta que se celebre, pero no podrán percibirlas por más de tres juntas mensuales, aunque sea necesario celebrar otras.

*Artículo V.* La Corporación tendrá los fines siguientes:

a) Construir viviendas económicas para ser arrendadas o vendidas a empleados u obreros del Estado, la Provincia, el Municipio o particulares, retirados, jubilados y pensionados, así como los edificios necesarios para servicios de los barrios respectivos, tales como Asilos, Creches, Dispensarios, Centros Escolares, Campos Deportivos, locales de aprovechamiento comercial y otros semejantes.

b) Fomentar su construcción por empresas privadas.

c) Adquirir los inmuebles necesarios para el cumplimiento de sus fines.

d) Construir viviendas por cuenta de compradores a plazos o propietarios de terrenos. Podrá, en ese caso, hacerse cargo de las obligaciones que graven el terreno, financiando la operación en la forma más conveniente al interesado.

e) Construir viviendas por cuenta de instituciones particulares con el mismo destino.

f) Reparar viviendas no adquiridas de la Corporación, pero cuyos dueños reunan las condiciones exigidas para ser beneficiarios de esta Ley.

g) Arrendar, vender y administrar las viviendas que adquiera o construya y vender, permutar y gravar los demás inmuebles de su propiedad, requiriéndose, en estos últimos tres casos, cinco votos conformes y la aprobación del Poder Ejecutivo.

h) Administrar los fondos que legalmente le correspondan.

i) Contratar préstamos para el cumplimiento de sus fines.

j) Proponer al Poder Ejecutivo los Reglamentos pertinentes y disponer por sí los de orden interno.

k) Resolver todos los actos y operaciones implícitamente indispensables para el cumplimiento de sus fines.

l) Nombrar el personal necesario.

El poder Ejecutivo podrá disponer que el personal de cualquier Ministerio pase a prestar servicios a las órdenes de la Corporación.

*Artículo VI.* La Corporación designará un Administrador General que tendrá la representación de la misma, por sí o por medio de apoderado, y deberá firmar con el Tesorero todos los actos y contratos en que intervenga a nombre de dicha Corporación.

*Artículo VII.* Los fondos de la Corporación estarán integrados por las cantidades que se consignan en el Presupuesto de la Nación y en otras Leyes, las donaciones, herencias o legados que reciba y el producto de las operaciones que realice.

*Artículo VIII.* La Corporación constituirá un fondo permanente con destino a los fines asignados.

*Artículo IX.* Se declaran de utilidad pública todas las obras que se realicen por la Corporación en cumplimiento de sus fines.

*Artículo X.* Para ser beneficiario de esta Ley se requiere reunir los requisitos siguientes:

a) Ser ciudadano cubano.

b) Ser cabeza de familia, entendiéndose por tal toda persona, de uno u otro sexo, casada, divorciada o viuda, o que no lo sea, que tenga a su abrigo y bajo su protección económica otras personas con las cuales esté ligada por vínculos familiares.

c) Ser empleado, obrero, retirado, jubilado o pensionado.

d) Ser persona de moralidad y buena conducta.

e) No padecer el cabeza de familia ni las personas que con él convivan de ninguna enfermedad infecto-contagiosa permanente.

f) Haber ejercitado el derecho de voto en las dos elecciones precedentes.

g) Haber residido sin interrupción en el Municipio de La Habana o sus limítrofes cuando se trate de viviendas situadas en cualquiera de ellos, o en el Municipio en que las mismas se encuentren, a lo menos los dos años inmediatamente anteriores.

h) No tener ingresos que excedan de ciento cincuenta pesos, ni sean menores de ..... pesos, por todos conceptos. La Corporación podrá elevar o disminuir dichas cantidades, cuando a su juicio hayan variado las condiciones económicas del país.

*Artículo XI.* Para tener derecho al disfrute de los locales a que se refiere la segunda parte del inciso a) del Artículo V, será preciso reunir los siguientes requisitos:

a) Ser ciudadano cubano.
b) Ser cabeza de familia.
c) Carecer de antecedentes penales.
d) Ser persona de moralidad y buena conducta.
e) Haber ejercitado el derecho electoral en las dos elecciones precedentes.

Los expresados locales podrán ser arrendados o enajenados en la forma que la Corporación estime conveniente y mediante el procedimiento que elija.

*Artículo XII.* Nadie podrá adquirir más de una vivienda, que deberá destinarse exclusivamente a habitación del beneficiario y de las personas a su cargo.

En caso de contravención, la Corporación podrá proceder de acuerdo con lo que en esta Ley se determine.

*Artículo XIII.* Los precios de venta, los alquileres y las cuotas serán fijadas por la Corporación y contemplarán la finalidad social de la institución. El interés exigible no podrá exceder del tres por ciento.

El importe total de cada vivienda, incluidos terrenos, construcciones, mejoras, gastos, etc., no podrá exceder de Cuatro mil pesos.

La Corporación podrá elevar o disminuir este precio, cuando a su juicio, hayan variado las condiciones económicas del país.

*Artículo XIV.* El precio total del terreno y edificio será abonado en mensualidades consecutivas, por el término que la Corporación indique, y comprenderá el interés referido y la amortización respectiva que al efecto se fije.

El plazo para el pago de las obligaciones del beneficiario no podrá exceder de treinta años.

*Artículo XV.* Ningún beneficiario podrá contraer compromiso por razón de vivienda que exceda del veinte y cinco por ciento de sus ingresos.

*Artículo XVI.* El disfrute de las viviendas se otorgará por sorteo o por concurso entre los aspirantes que reunan los requisitos señalados en esta Ley y en la forma que se determine en el Reglamento.

*Artículo XVII.* Cuando se trate de la construcción de viviendas para compradores de inmuebles a plazo, la Corporación adquirirá el inmueble, previa cesión del contrato, y se obligará a vender el terreno y el edificio a construir por el precio que se señale, computándose a favor del beneficiario lo que tuviere abonado a cuenta del valor del terreno y por las mejoras aprovechables.

*Artículo XVIII.* Mientras no se otorgue la escritura de compraventa, no podrá el beneficiario arrendar la propiedad, ni enajenar sus derechos sin autorización de la Corporación y sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo XX. Serán nulos los contratos que se realicen contra esta prohibición y la Corporación podrá, atendidas las circunstancias declarar rescindidas sus obligaciones con el interesado, sin necesidad de interpelación judicial. En este caso, el interesado sólo tendrá derecho a la devolución de lo que hubiere abonado por amortización, sin perjuicio de los descuentos que correspondieren por concepto de las mejoras necesarias que exija la propiedad y de la renta pertinente durante el período de mora. Dichas mejoras se estimarán por la Corporación. Tampoco podrá efectuar ampliaciones o modificaciones en el inmueble, sin autorización de la Corporación, bajo pena de las sanciones precedentes.

*Artículo XIX.* El adquirente casado no podrá enajenar sus derechos respecto del bien, sin con-

sentimiento expreso de su esposa, ya sea antes o después de adquirido el dominio.

*Artículo XX.* Las viviendas a que se refiere esta Ley o los derechos de los compradores a plazos no podrán ser enajenados por los beneficiarios sino a personas que llenen las condiciones exigidas por la misma para su adquisición, salvo autorización otorgada por la Corporación o cuando ésta sea su adquirente.

*Artículo XXI.* La conservación de los inmuebles será de cargo de los beneficiarios. Por motivos justificados, la Corporación podrá disponer la ejecución de los trabajos o el pago de los que es realicen, amortizándose su importe en cuotas complementarias que fijará la Corporación.

*Artículo XXII.* Las Oficinas del Estado, la Provincia, el Municipio, organismos autónomos y particulares efectuarán las retenciones de sueldos, salarios, remuneraciones de cualquier naturaleza, jubilaciones, retiros y pensiones que disponga la Corporación para el cumpliimento de obligaciones relacionadas con sus fines. Dichas retenciones no podrán exceder de la tercera parte de la remuneración del obligado. El crédito de la Corporación tendrá preferencia sobre cualquier otra obligación del deudor, salvo por alimentos; en este caso, la parte embargable podrá llegar al cincuenta por ciento de aquélla para el cumplimiento de una y otra, en el mismo grado de preferencia.

*Artículo XXIII.* La escritura de compra-venta se otorgará en favor del adquirente una vez pagada la última cuota.

*Artículo XXIX.* No podrán constituirse otras hipotecas o gravámenes que los otorgados en favor de la Corporación, en el caso previsto por el Artículo XXXI.

*Artículo XXX.* Mientras el adquirente no haya ganado el dominio, podrá rescindir el contrato por causa justificada, a juicio de la Corporación y, en ese caso le serán devueltas las cantidades entregadas por concepto de amortización y el valor de las mejoras útiles que hubiere realizado con su aprobación, debiendo deducirse el importe de las reparaciones necesarias que haya que efectuar.

*Artículo XXXI.* Cuando se trate de las reparaciones a que se contrae el inciso f) del Art. V, la Corporación garantizará su crédito con hipoteca sobre el bien respectivo.

*Artículo XXXIII.* En caso de fallecimiento del adquirente, el cónyuge sobreviviente no podrá ser obligado a la división de la propiedad por los herederos, salvo el caso de nuevo matrimonio o de conducta irregular, declarada, a ese efecto, por los tribunales correspondientes.

Tanto en ese caso como en los de divorcio, tampoco podrá dividirse mientras haya hijos menores.

En los casos aludidos, cuando fuere inconveniente la convivencia a juicio del Juez, se dará preferencia en el usufructo de la vivienda a los hijos menores o al cónyuge a cuyo cargo hubiere quedado el mayor número.

*Artículo XXXIII.* Si fallecieren ambos cónyuges, los hijos no podrán dividirse la propiedad mientras haya menores de edad.

*Artículo XXXIV.* En caso de muerte del adquirente, la transmisión de derechos sucesorios estará exenta de todo impuesto, cuando se trate de herederos ascendientes, cónyuge o descendientes, sean legítimos o naturales, y la vivienda sea el único bien sucesorio. No se tomarán en cuenta, a este efecto, los muebles de uso del causante.

Las Oficinas Públicas expedirán gratuítamente los documentos que se soliciten a los efectos de la presente Ley.

*Artículo XXXV.* Cuando la sucesión del causante se declarase yacente, los derechos de aquél pasarán al patrimonio de la Corporación.

*Artículo XXXVI.* En caso de mora del adquirente o arrendatario, en el pago de las cuotas, la Corporación podrá otorgar esperas justificadas.

*Artículo XXXVII.* La mora no se producirá por el solo vencimiento del término y dará motivo a la resolución del contrato, que la Corporación podrá disponer previo requerimiento de pago y sin necesidad de procedimiento judicial. Dispuesta la resolución, la Corporación podrá tomar posesión de la propiedad, previo el otorgamiento del plazo que considere adecuado al caso, que no podrá ser menor de quince días.

*Artículo XXXVIII.* Podrán también dar lugar a las sanciones previstas en el Art. XVIII la conducta deshonesta de los ocupantes, el deterioro o insalubridad culpables de la propiedad, o el destino de la misma a fines antisociales o contrarios a las buenas costumbres.

*Artículo XXXIX.* Los testimonios de las actuaciones de la Corporación, debidamente asentados en actas, constituyen título ejecutivo a su favor.

*Artículo XL.* En caso de ejecución judicial, quedan suprimidos los trámites del juicio ejecutivo.

*Artículo XLI.* Cuando se produjere la resolución del contrato por mora, el adquirente sólo tendrá derecho a lo previsto en el Art. XVIII, sin perjuicio del descuento de las cantidades que adeude.

*Artículo XLII.* Los materiales de construcción de procedencia extranjera, que no se produzcan en el país, con destino a la construcción de dichas viviendas, estarán exentos de los derechos e impuestos que graven su importación.

*Artículo XLIII.* Las empresas de construcción o de crédito u otras instituciones que se dediquen exclusiva o parcialmente a edificar viviendas económicas, quedarán exoneradas de los impuestos mientras ejerzan dicha actividad y en

proporción al capital que destinen a ésta. Será indispensable, para ello, que sus estatutos o contratos y los planos, memorias, condiciones de enajenación o colocación y demás atinentes a las viviendas sean aprobadas por la Corporación. Gozarán también, en ese caso, de las franquicias previstas en el Artículo XLII. La Corporación fiscalizará la aplicación estricta de los beneficios y franquicias. Para que correspondan unos y otros, será indispensable la autorización expresa de la Corporación.

*Artículo XLIV.* Los inmuebles adquiridos de acuerdo con esta Ley serán inembargables, mientras sean propiedad de beneficiarios que estén en las condiciones previstas por la misma, excepción cuando se trate de deudas contraídas para la construcción, adquisición, modificación o reparación de la casa.

*Artículo XLV.* Se autoriza la cesión, donación, venta o permuta a la Corporación de los inmuebles pertenecientes al Estado cuya transmisión se haga con destino a los fines previstos por esta Ley.

*Artículo XLVI.* Para el cumplimiento de sus fines, la Corporación podrá requerir directamente el auxilio de la fuerza pública.

*Artículo XLVII.* Los compradores a plazo están obligados a exhibir dentro de los treinta días siguientes a la oportunidad legal de su pago, los comprobantes de estar al corriente en el pago del impuesto territorial, del cánon de agua o de cualquier otra deuda que grave la propiedad.

La Corporación está facultada para pagar lo que se adeude por dichos conceptos y para reintegrarse su importe, mediante cuotas adicionales a la principal, distribuídas de modo que contemple los recursos del obligado y la finalidad de esta Ley.

*Artículo XLVIII.* Se derogan todas las disposiciones legales y reglamentarias que se opongan al cumplimiento de la presente.

(Fdo.) *José L. de Bien,*
Banco Nova Scotia 212,
*Alberto Prieto*
*Horacio Navarrete*

# VIVIENDAS ECONOMICAS; PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Por el Arq. CARLOS MENDOZA

Viviendas económicas capaces de albergar al núcleo mayor de la población de cada país, es hoy problema vital en todas las naciones. Soluciones de muy diferente tipo se han estudiado y practicado en distintos lugares de la tierra. Pero, más que el estudio teorizante de esos sistemas, nos interesa el comenzar prácticamente aquel que pueda resolvernos de modo inmediato, en Cuba y para los que vivimos en ella, esa necesidad que es, tal vez, la más urgente que tenemos.

Los factores concomitantes del problema son conocidos: hay necesidad de más y mejores viviendas para las clases de menor capacidad económica, que son, en nuestra patria y en todos los países las más numerosas.

Es cierto que esa necesidad afecta a la casi totalidad de las capas sociales, pero indudablemente que debe ser resuelta con prioridad, para las de menos recursos y verificar después un movimiento ascencional hasta satisfacerlo para todo el núcleo ciudadano. Las razones en apoyo de esta labor son tan obvias que no necesitamos abundar en ellas. Bástenos señalar que cualquier mejoramiento social que se planee, debe ser comenzado por la vivienda. En Cuba, a pesar de sentir y comprender todos esa necesidad, no hemos dado ningún otro paso definitivo hacia su satisfacción. Alguien tiene que iniciar esa gestión y ese alguien puede ser cualquiera de nosotros, cualquier institución cívica o de otra índole, cualquier entidad privada u oficial o, mejor, todos a un tiempo. Esa iniciativa, partiendo de nosotros podría llegar a ser, en poco tiempo, una gestión nacional, una iniciativa ciudadana que llegase hasta el último rincón de Cuba. Si lográsemos despertar ese interés con las ideas que vamos a exponer, estamos seguros que pronto estaríamos construyendo más y mejores casas de bajo alquiler en toda la nación. La solución de ese problema y esto es fundamental, entrañaría el mejoramiento social y la supresión de algunos males nacionales, tal como indicaremos.

Las soluciones que pueden darse al asunto son de dos tipos: las de iniciativa oficial y las de iniciativa privada. Ambos tipos no se excluyen sino que se complementan. Al estudiar ambos trataremos de demostrar que si bien lo oficial hace y hará algo, es en lo privado donde descansa nuestra esperanza para una solución práctica, extensa y permanente de la cuestión.

Comencemos por las gestiones de iniciativa oficial. Es evidente que su desarrollo depende demasiado del engranaje político y del criterio personal de los funcionarios públicos. Está, además, englobado entre otros mil problemas y pierde relieve a los ojos del gobernante que mira en el conjunto.

Aún con estos inconvenientes, analicemos lo

que se ha hecho y puede hacerse por gestión oficial. El Poder Ejecutivo, el Congreso, los Gobiernos Provinciales y los Municipios, son las fuentes de que pueden partir esas gestiones. Las principales consisten en repartos de tierras rústicas y urbanas, la fabricación de casas para obreros, la donación de materiales de construcción y la supresión o rebaja de tributos en este tipo de viviendas. Hemos tenido modestos ensayos en ellas, pero no en una amplitud que sea solución nacional al asunto. Encomiar, alentar y apoyar su continuación es propiciar el mejoramiento del estado del problema. Otras iniciativas serían empréstitos nacionales y municipales destinados a ese fin, la importación directa, por el Gobierno, de materiales destinados a las obras públicas para dejar los de importación privada a la construcción privada y la exención de tributos, pero aplicada solamente a este tipo de vivienda de alquiler mínimo.

Pero todas estas iniciativas oficiales son lentas y ofrecen soluciones que van resolviendo el problema más despacio que la velocidad con que éste va agravándose. El verlas realizadas depende de su espacio por una complicada maquinaria política, económica y administrativa que dificulta su consecución. No hay tampoco capacidad económica, a expensas del estado, la provincia o el municipio y aun cuando se recuperase la inversión íntegramente, cosa muy dudosa, sería cuestión de muchos millones de pesos y muchos años de labor.

Queda aún la esperanza de la iniciativa privada. Ya bajo este régimen de iniciativa la inversión no estaría limitada y el tiempo sería solamente un factor, tal como interviene en toda operación comercial o económica. La clave del buen éxito estaría sólo en atraer al capital hacia este tipo de inversión. Si aún con todos los inconvenientes de hoy este es uno de los tipos de construcción más favorecidos por los inversionistas, el día que hubiese medidas que le diese ventajas, sería el preferido del capitalista y por el alto interés que rendiría, no solamente atraería dinero nacional sino aún extranjero. Solidificaría, además, la economía nacional y, lo que es más importante, ofrecería la solución de un problema que tiene profundas implicaciones sociales, económicas, sanitarias, penales, morales y legales en nuestra vida ciudadana. Su principal incentivo se basa en que ofrece la posibilidad de aminorar algunas de nuestros peores lacras, como son la mendicidad, los barrios de indigentes y los solares y casas de inquilinato y en que abre fuentes de trabajo para más y mejores obreros, que se entusiasmarían con la idea de laborar en algo que es para su propio beneficio.

Hasta aquí lo que puede conseguirse. Ahora, y es lo básico, cómo puede conseguirse. Indudablemente que la gestión de medidas oficiales es primordial. Pero hay bastante diferencia entre esperar que los organismos oficiales tomen una medida, y gestionar el que sea tomada. No se trata, añadimos, de disposiciones de gran envergadura, puesto que pueden ser acuerdos, leyes, resoluciones y reglamentaciones simples que pueden obtenerse con relativa facilidad de las autoridades por tratarse de algo con apoyo popular, justo y que no lesiona intereses de nadie. Bastaría con sencillos acuerdos municipales, resoluciones ministeriales o decretos presidenciales, en la mayoría de los casos. Como además de esas gestiones u organismos oficiales hay posibilidad y necesidad de otras gestiones o entidades privadas, organismos obreros y patronales, instituciones cívicas, sociedades y otras diversas fuentes personales y colectivas, dividiremos en dos clases las gestiones a iniciar: las oficiales y las privadas.

Las gestiones oficiales a iniciar serían, entre otras, las siguientes: exención del pago de contribuciones por cinco o diez años, bonificación en el pago del agua en los acueductos públicos, prioridad en el despacho y tramitación oficial para todo lo referente a estas viviendas, exención del pago de habitable, bonificación en toda clase de impuestos a los materiales de construcción a emplear y entrada libre de derechos a los materiales importados, estudio gratuíto del trazado de repartos a casas económicas por los Municipios o por Obras Públicas, conexiones al alcantarillado, aceras y calles, gratuítas o al costo para los nuevos repartos destinados al citado fin, preferencia de estos repartos para la ubicación de nuevos servicios y edificios públicos, tales como agua, luz, teléfono, mercados, correos, casas de socorros, escuelas, creches, hospitales, etc. En fin, tal como hemos enumerado diez medidas, podríamos citar veinte más. Lo importante sería comenzar por cualquiera de ellas e ir obteniendo gradualmente las demás.

Pasemos a considerar las gestiones de carácter privado. Muy beneficioso sería que las instituciones cívicas comprendieran la magnitud del asunto y lo hicieran suyo, pero no para tratarlo en charlas y conferencias, sino para hacer prácticamente algo en su favor. Medidas prácticas a gestionar serían las siguientes: De los gremios y sindicatos patronales y obreros, el establecer jornales especiales económicos para los obreros que trabajen en esas construcciones, así como de los que laboren en industrias proveedoras de materiales a usar, rebaja en la utilidad de esos materiales, prioridad en servir los establecimientos de unidades standard para fabricación en serie, de carpintería, rejas, material sanitario y eléctrico, herrajes, etc.

Del Colegio de Arquitectos se gestionaría el establecer una tarifa de honorarios especial, así como bonificación en la cantidad a contribuir a los fondos del Colegio.

De los Notarios y Registradores de la Propiedad, bonificaciones especiales. De las grandes

compañías, empréstitos para fomentos de zonas residenciales, tales como las iniciadas por la Compañía Cubana de Electricidad y la Compañía Cubana de Teléfonos.

De los corredores de bienes inmuebles, tarifas especiales para esta clase de transacciones.

De las Compañías de Seguros, bonificación en el seguro obrero en esta clase de obras.

De las compañías constructoras de casas pagadas a plazos, unificación de operaciones para este tipo de obra, con bonificaciones especiales.

De algunos capitales especiales tales como los de Cajas de Jubilaciones y Pensiones, Retiros, Compañías de Seguros, Caja Postal, la Beneficencia, Asilos, Fundaciones, etc., se gestionaría la inversión en este tipo de construcción.

De los Colegios Municipales de Abogados se gestionaría la creación de Patronatos para aconsejar y orientar gratuítamente sobre la formación de sociedades anónimas y de cooperativas cuyo capital se invirtiese en este tipo de construcción.

De las revistas, periódicos y prensa radial, se gestionaría publicidad para el asunto, publicación de secciones y artículos destinados a ilustrar sobre la materia y obtención y publicación de los datos y estadísticas necesarias. Como hicimos en el caso anteror, hemos citado diez gestiones a iniciar y podríamos citar veinte más. Pero no es el caso de continuar enumerando ideas, ya que esta es una orientación general en el asunto y no pretende agotar la materia.

Llegamos ahora a la parte fundamental, a la médula de toda esta cuestión. En este problema, como en todos los que sufrimos en Cuba, lo importante es hacer. Poco valen las charlas, conferencias, congresos, artículos, polémicas, etc., si después no se hace nada. Hay que hacer, y hacer con constancia, con determinación, comenzando por algo, por poco que sea, pero seguir tesoneramente la labor, cada vez por algo más y por algo mejor, hasta triunfar.

Quedan ya expuestos los lineamientos generales de lo que puede hacerse. A unir todos nuestros esfuerzos para actuar.

Esto es y debe ser de todos, puesto que es para todos. La semilla está lista. Comencemos, pues, a sembrar.

### CONCLUSIONES

Recomendar al Colegio Nacional de Arquitectos y a todos los Colegios Provinciales el nombramiento de una Comisión Especial para poner en práctica las gestiones que permitan implantar el presente plan para Construcciones Económicas.

(Fdo.) *Arq. Carlos Mendoza*

(Llevado a la Junta Ejecutiva con fecha 8 de mayo de 1947 y tomado sobre él, *Acuerdo número 122.)*

# EL RECREO PUBLICO EN CUBA

Por el Arq. AQUILES MAZA

### LABOR EN PRO DEL RECREO PUBLICO EN CUBA

Entre nosotros, en este sector, como en otros muchos, prácticamente, todo está por hacer.

Debe propugnarse el fomento de una Asociación Nacional de Recreo Público, filial siempre del organismo superior de Urbanismo para ir desarrollando un programa nacional de construcción de los elementos recreacionales necesarias para nuestro público, siempre dentro de las obras de planificación, urbanismo y rehabilitación que se vayan realizando en nuestros núcleos urbanos.

Es necesario en primer lugar difundir entre las distintas capas de nuestro público la idea del carácter que debe tener el recreo activo y la importancia que tiene este asunto en realidad, sobre todo en un momento como en el que vivimos.

Anteriormente, al hacer la revisión del estado de nuestros parques y escuelas ahora, ya hemos visto cómo se ha mejorado en los últimos quince años, cómo las áreas descubiertas de nuestra capital es han triplicado casi en ese tiempo, sobre todo en estos tres años pasados y cómo se han levantado un gran número de centros de enseñanza rodeados de terrenos suficientes para estos fines, cuyos hechos van facilitando la inmensa labor a realizar.

Es necesario primero hacer un cuidadoso estudio del estado de todas las condicionales del problema en general y en cada lugar en particular; cómo es la topografía, dónde y cómo está la habitación, el trabajo, la circulación, los lugares de enseñanza, qué hay que hacer para viabilizar la creación de las necesarias unidades vecinales y qué facilidades deben brindar éstas, cuál es la demanda de aquel lugar, etc.

Después, de acuerdo con estas condiciones reales del problema, hacer el planeamiento de la solución, uniendo los esfuerzos, tanto del gobierno como de las empresas, los capitales privados, las asociaciones de profesionales, las agrupaciones cívicas, los organismos de asistencia social, etc.

Hemos visto que los problemas más urgentes de nuestra capital y ciudades principales en el aspecto que nos ocupa, son en primer lugar la falta de *unidad vecinal,* que debe incluirse en todo proyecto de rehabilitación de las zonas antiguas, en segundo lugar las *áreas acuáticas,* más urgentes en los mayores núcleos urbanos de nuestra Nación; La Habana, Santiago, Villaclara, Camagüey; áreas acuáticas que no tienen que ser precisamente marinas, pues en los centros del interior, a fin de poner más al alcance del pueblo ese elemento recreacional pueden estudiarse establecimientos que aprovechen los ríos, como ha hecho Río Cristal en La Habana, una sociedad particular en Villaclara, etc. En este aspecto de las áreas acuáticas es doblemente importante la cooperación del capital privado, al que el Estado debe estimular y ayudar en este sentido.

Los parques urbanos de la periferia y los parques nacionales, las zonas y ciudades turísticas de nuestro país, vienen inmediatamente después. Es necesario estimular el turismo local, utilizar las bellezas naturales, artísticas, los festivales tradicionales y poner al alcance del pueblo el disfrute de todo lo bueno que en este sentido pueden ofrecerle nuestro suelo y nuestra historia.

La visita de los rincones más interesantes y atractivos de nuestro país por cubanos de otros lugares o sea, Turismo local bien dirigido, a la par que conveniente para nuestra propia economía pues tiene muchos recursos entre nosotros es de un gran alcance nacional.

La realización del valor de nuestras bellezas naturales, de nuestras tradiciones, de nuestra herencia artística es uno de los medios de fortalecer la conciencia nacional quizás demasiado debilitada.

Hasta aquí un esbozo tan solo de este problema, de su estado actual entre nosotros, de lo que podemos hacer en este sentido. Recordemos a Butler: "La realización de un programa de facilidades recreacionales es la forma de contribución más efectiva a la felicidad futura de los pueblos". Hagamos todo lo que podamos, lo mejor que podamos para fomentar la creación de elementos recreacionales al alcance de nuestro pueblo, y sobre todo de los niños, de los jóvenes y de los adultos de nuestras clases más necesitadas.

Que de ese modo habremos contribuído a mejorar el "status" físico, a elevar el nivel moral y cultural de nuestro ciudadano, a disminuir sus enfermedades, sus vicios, la criminalidad y habremos afirmado nuestra conciencia nacional distribuyendo horas de salud, alegría y felicidad a nuestros compatriotas.

## ACUERDOS

*que se piden al Primer Congreso Nacional de Arquitectos de Cuba, en relación con el Recreo Público:*

Por todo lo anteriormente expuesto se recomienda a este Primer Congreso Nacional de Arquitectura que, para empezar a mejorar las condiciones del recreo público en nuestro país tome los siguientes acuerdos:

*Primero:* Recabar de los poderes públicos que se terminen todos los parques iniciados y que se creen créditos fijos en los presupuestos de la nación suficientes para el mantenimiento de todos estos espacios existentes en la Isla a fin de que llenen su función pública debidamente.

*Segundo:* Que, vista la reducida área descubierta que aún tiene nuestra Capital, no obstante el gran paso de avance dado durante la última administración, se expropien cuanto antes los terrenos del Bosque de la Habana, así como los destinados a la Plaza Cívica Martí, para que estos espacios pasen definitivamente a poder del Estado y que tan pronto sea posible se empiece a fomentarlos para su adecuada utilización pública. La Plaza de Martí siempre con su carácter cívico ornamental y para paseo; el Bosque, acondicionado para el recreo activo, como se ha proyectado con caminos para caballos, glorietas y prados para meriendas.

*Tercero:* A) Que se activen los trabajos del Plano Regulador de las ciudades cubanas, tanto el de La Habana, que se está confeccionando, como el de Camagüey, Santiago de Cuba, etc.

B) Que de acuerdo con dichos planos reguladores se tomen las medidas pertinentes para la rehabilitación de determinadas zonas más congestionadas de dichas ciudades, decidiendo cuáles van a ser preservadas para áreas arqueológicas y cuáles rehabilitadas y que esas zonas se provean de espacios abiertos suficientes para las unidades vecinales.

C) Que como algunas zonas serán reservadas como arqueológicas y como la rehabilitación de las otras llevará naturalmente tiempo y se irá haciendo escalonadamente, en aquellos barrios en los que no vayan a hacerse obras de rehabilitación o en aquellos en los que estas obras vayan a demorar, se adapten para el fomento de áreas vecinales bien espacios no fabricados, bien edificaciones antiguas con patios grandes y con capacidad suficiente para que exista la necesaria unidad vecinal cada veinte mil habitantes por lo menos.

D) Que de acuerdo también con los citados planos reguladores, el Estado cuanto antes vaya expropiando junto a las poblaciones los terrenos

más adecuados para parques naturales de periferia, los más pintorescos e inadecuados para urbanizaciones o cultivos, siempre con amplia visión del desarrollo futuro de dichos núcleos urbanos.

*Cuarto:* Que el Estado, apoyándose en el Decreto número 613 de 19 de marzo de 1946 y complementando dicho decreto, cada vez que se haga concesiones en playas para repartos y balnearios, se reserve, expropiando para ello si es menester, un área razonable junto a la costa, amplio, con capacidad suficiente para crear playas públicas con todas las facilidades recreacionales anexas.

B) Que también en las ciudades del interior dotadas de ríos o lagunas próximas utilizables para áreas acuáticas se haga lo mismo, estableciendo severas medidas para en lo sucesivo evitar la contaminación de las aguas dedicadas a dicho uso.

*Quinto:* Que de acuerdo con la Corporación Nacional de Turismo, el Ministerio de Agricultura, la Comisión Nacional de Lugares Históricos y Artísticos, la Junta Nacional de Arqueología y Etnología y los demás organismos responsables en la materia se estructure un sistema nacional de Zonas Turísticas, integrado por las distintas reservaciones forestales y naturales parques nacionales, lugares históricos, zonas arqueológicas aborígenes y coloniales, hasta ciudades turísticas, como Trinidad y aún las modernas que se hagan alrededor de balnearios famosos de aguas medicinales, playas, etc., proyectando este sistema con amplia visión en cada lugar de variadas facilidades recreacionales, legislando para impedir su deterioro o desnaturalización.

*Sexto:* Que tanto para el aprovechamiento de las áreas acuáticas y balnearios como para el de las zonas turísticas se estudie la manera de estimular debidamente la iniciativa y el capital privado, prestándole el Estado la cooperación necesaria para que pueda ponerse al alcance del público el disfrute de las bellezas naturales y lugares interesantes de nuestro país junto con las debidas facilidades recreacionales en cada caso; fomentándose distintos tipos de establecimientos; hoteles, balnearios, etc., siempre dentro de las exigibles condiciones de higiene y de seguridad pública, y poniéndose, según los casos al alcance de la capacidad adquisitiva de las diversas capas de la población, para que el beneficio de las facilidades recreacionales se haga extensivo a todos los sectores de la población.

(Fdo.) *Arq. Aquiles Maza*

La Habana, Septiembre, 1948.

# LOS PROBLEMAS DEL TRANSITO Y PARQUEO EN LA CIUDAD DE LA HABANA

Por el Arq. ALBERTO PRIETO

Entre los muchos problemas urbanísticos que ha de resolver la ciudad de La Habana, se destacan por su importancia y urgencia los del tránsito y estacionamiento de vehículos.

Estos problemas, que existen en todas las grandes ciudades, en La Habana resultan agravados principalmente en la parte antigua de la ciudad, por la estrechez de sus calles, por la ausencia de espacios libres y porque hasta ahora sólo se les ha acometido con medidas parciales que, muchas veces, en un sentido han resultado un paliativo al mal mientras que en otros, lo han agudizado.

Al referirnos a la solución del problema del tránsito, sobre todo en la parte antigua de la ciudad, no pretendemos abordar soluciones radicales a base de costosas demoliciones ni a ese tipo de transformación susceptible de hacerse cuando una ciudad ha sido parcialmente demolida por un terremoto o un bombardeo; me refiero más bien al proceso necesario para obtener una relativa descongestión, de modo tal, que las actividades puedan conducirse con un cierto orden, de una manera prevista y organizada y sin olvidar el marco de las posibilidades económicas.

Tampoco pretendemos entrar en el análisis de los medios de transporte en sí, de las deficiencias de su organización, equipo y funcionamiento que por su carácter escapan a la índole de este trabajo y pueden estudiarse y resolverse con completa independencia de las materias comprendidas en el mismo.

Al entrar a considerar el problema del tránsito como está planteado en La Habana, surge la conveniencia, como sucede en todos los casos de esta índole, de comenzar de lo general a lo particular, del conjunto al detalle. De ahí que observemos

inmediatamente la ausencia de los Planos Reguladores, indicadores de las distintas áreas, de sus características y de las posibilidades y exigencias de la región, en primer término y de la ciudad, en segundo, con relación a estas materias.

Como un inicio de la labor para el establecimiento de los planos reguladores, podemos considerar los estudios efectuados en Obras Públicas para el establecimiento de la red arterial de La Habana, los que fueron iniciados en los comienzos de la gestión del Ministro San Martín, bajo la inmediata dirección del Arq. Pedro Martínez Inclán. Todos conocemos las dificultades surgidas que han impedido la terminación de esos trabajos y aún de los estudios técnicos, pero con las enormes ventajas que ya percibe La Habana de lo poco que hasta ahora se ha realizado, se ve que el primer paso para la verdadera solución integral de este problema ha de ser el establecimiento de una eficiente red de circulación arterial.

Mientras tanto, nada impide que mientras se establece esa red arterial, se indiquen una serie de medidas tendientes a la solución del problema y que iremos considerando a continuación. Dividiremos la materia a tratar de la manera siguiente:

1. Tránsito regional.
2. Tránsito local.
3. Parqueo.

El tránsito regional, es decir, el de comunicación de los distintos elementos de la región entre sí y con el exterior está servido por las vías aéreas, por las marítimas, ferrocarriles, tranvías, camiones, ómnibus y automóviles.

La consideración del tránsito por las vías aéreas, marítimas y férreas, hay que hacerla imprescindiblemente mediante las investigaciones y requisitos que exige el establecimiento de un plano regulador, porque aeropuertos, puertos marítimos, estaciones y terminales de ómnibus, entre otros, son elementos vitales en el esquema regional, que no deben ser considerados sino partes integrantes de un plan de conjunto, que no cae en el ángulo de enfoque de este trabajo, y en cuanto a los tranvías, al ver lo que está ocurriendo con ellos en la mayor parte de las ciudades americanas y a su estado caduco, en esta misma ciudad, no es aventurado asegurar que pronto dejarán de ser un factor de transporte, puesto que su desaparición es segura en breve plazo.

No creemos materia a considerar aún para La Habana, el establecimiento de subway, por lo complicado y costoso de su construcción que ni el tamaño de la ciudad ni la magnitud de su tránsito justifican aún.

Creemos medidas convenientes y de fácil implantación, las siguientes:

I. Clasificación del tránsito en "de carga" y "de pasaje". Para ello, desde las entradas de las carreteras en la ciudad, se establecerán rutas para los camiones de carga, que no sean de tránsito local, de modo tal que las arterias de tránsito rápido no sean obstaculizadas con esta clase de transporte.

II. Establecimiento de vías preferentes para ingresar en las cuales es obligatorio antes detener completamente el vehículo, donde se prohibirá todo estacionamiento, al menos a horas determinadas, y se suprime toda doblada a la izquierda si la vía es de doble circulación.

III. Establecimiento de un sistema de luces de tránsito en los cruces importantes de las vías primarias, como únicos lugares en que el tránsito debiera periódicamente detenerse.

IV. Establecimiento de vías de ómnibus expresos, que circulen únicamente por las vías preferentes y hagan paradas cada 500 metros solamente.

*Tránsito local.* Establecimiento de un sistema de circulación a base de vías preferentes con las características señaladas anteriormente para esa clase de vías.

I. Establecimiento de un sistema de circulación a base de vías preferentes con las características señaladas anteriormente para esa clase de vías.

II. Concesión de un plazo de un año a partir del cual quedará prohibida toda operación de carga y descarga de mercancías en la vía pública, en establecimiento mayorista o de cierto volumen de negocios, si es de venta al detalle, dentro del área de las antiguas murallas.

A partir de esa fecha, el reparto de mercancías sólo podrá hacerse a los establecimientos no comprendidos en el artículo anterior, en camiones de tres toneladas de capacidad y a determinadas horas, según la calle.

Esta medida tiende a inducir al traslado de los grandes almacenes fuera de La Habana antigua o, al menos, a forzar la ejecución de obras, en su mayoría de poca importancia que faciliten el ingreso de los camiones en el interior del área privada para su descarga.

III. Exigir en todo proyecto de obras para edificio de almacén o industria, que se satisfaga lo exigido en el apartado anterior.

IV. Supresión de todo transporte por tracción animal o humana.

Desde luego que no se están considerando otras medidas propias de un reglamento de tránsito ni las exigencias mínimas que deba satisfacer cada clase de transporte, por no ser objeto de este trabajo. Tampoco se están recomendando aquellas medidas de descentralización que evidentemente representan la mejor cura a largo

plazo, porque ellas suponen la implantación previa de un plano regulador, que aún no tenemos.

V. Completar el sistema de luces de tránsito, organizándolo de una manera tal que regule el tránsito en las vías preferentes y sincronización de las luces de manera tal que, en esas vías, los cambios de luces se efectúen de tal manera que permitan recorrer, sin detenerse, una longitud de 300 a 400 m. al menos.

## EL ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS ("Parqueo")

Aunque en el título hemos empleado la frase "estacionamiento de vehículos" como la correcta para referirnos a estos problemas, emplearemos en el resto de este trabajo la palabra "parqueo" adaptada del inglés "parking" porque, a nuestro juicio, ésta concreta mucho mejor el problema que nos proponemos atacar.

La palabra "parqueo" la empleamos refiriéndonos al acto que realiza el conductor de un automóvil al dejarlo estacionado en un lugar adecuado de una ciudad mientras va a desarrollar las actividades para las cuales ha ido hasta allí en el vehículo. De acuerdo con lo anterior, no es parqueo detener un camión para su carga o descarga ni es parqueo ocupar un sitio en la vía pública para reparar un automóvil o abastecerlo de combustible ni es parqueo el dejar una carretilla inútil frente a un establecimiento, para reservar ese sitio para uso del mismo.

Estimamos que en las áreas públicas todo estacionamiento de vehículos que no sea una detención momentánea como consecuencia del tránsito o sus incidentes, debe de estar prohibida con las excepciones de los lugares de parqueo permitidos para los automóviles y las áreas especiales señaladas para los vehículos de carga en los sitios como muelles o ferrocarriles en que también ellos deben de estacionarse.

El número siempre creciente de automóviles a ser estacionados en las ciudades ha creado el problema moderno de parqueo que es común a toda gran ciudad y que con la mayor producción de automóviles y mayor difusión de su uso, al igual que los otros problemas de circulación creados por el automóvil, aumenta cada vez en intensidad, a tal extremo que, a pesar de las grandes medidas que se están tomando para resolverlo, su agudeza es tal que, en las grandes capitales está forzando el abandono del uso diario del automóvil como medio de transporte privado en las áreas centrales.

Con relación al problema del parqueo, proponemos las siguientes medidas:

1. Prohibición de estacionamiento en la vía pública de todo vehículo que no sea exclusivamente de transporte privado de pasajeros.

2. Señalamiento de áreas de estacionamiento especiales para automóviles de alquiler y áreas similares para los camiones en los sitios en que ello fuera imprescindible.

3. Prohibición de parqueo en las vías preferentes.

4. Limitación de las horas en las que se permita parquear en determinados lugares.

5. Establecimiento de parqueo con tiempo limitado (¼, ½, una o 2 horas), según los lugares en determinados sitios, mediante la colocación de metros de parqueo.

Esta medida, que espero ha de ser muy combatida, propiamente aplicada es uno de los más útiles medios de reglamentación del parqueo, ya que tiende a la multiplicación del mismo, al disminuir su duración. Además, desalienta el uso indebido del automóvil particular a expensas de lo que es dominio público. Especialmente en La Habana antigua, gran cantidad de espacios de parqueo son ocupados permanentemente por automóviles cuyos propietarios están trabajando todo el día en sus oficinas y los emplean exclusivamente para su transporte al hogar, lo que viene a desalentar el metro de parqueo en beneficio del que emplea su auto en diligencias o compras.

Queremos inmediatamente advertir el peligro de que por su carácter recaudador, esta medida se intente aisladamente, como ya ocurrió hace años, y señalar también, desde ahora, de que para su implantación deben establecerse las garantías necesarias para que desaparezca, de manera radical, el sistema de los "cuidadores privados", que constituyen un baldón para nuestra ciudad.

El producto de los metros de parqueo nunca debe considerarse por la Administración Pública como un ingreso más, sino que, por el contrario, debe dedicarse a obtener mayores facilidades para la circulación y parqueo, aplicándolo por medio de un organismo adecuado a hacer posible financieramente ciertas medidas, como algunas de las que sugeriremos en artículos siguientes:

6. Exención de toda contribución a todo negocio privado dedicado exclusivamente a proporcionar parqueo fuera de las áreas públicas, ya sea en solar yermo, azotea o edificio construído o adaptado a ese fin.

Exención de contribución por licencias de obras, etc., a toda obra de construcción o adaptación que se efectúe para proporcionar parqueo público o la carga y descarga de camiones, fuera de las vías públicas.

7. Construcción por el Estado de áreas de parqueo en todo lugar adecuado, sugiriéndose la posibilidad de parqueo subterráneo en plazas susceptibles de esa transformación.

8. Construcción dentro del área de La Ha-

bana, antiguamente limitada por las murallas, de dos grandes edificios para parqueo, en sitios adecuados, en terrenos facilitados por el Estado y financiados con la recaudación de los metros contadores, cuyos edificios serían subastados para su explotación por empresas privadas.

Para poder señalar de una manera científica cuáles son las vías que deben de tener el carácter de "preferentes", cuáles son los sitios donde debe haber parqueo y de qué clase, colocación de los metros de parqueo y duración del mismo, así como el emplazamiento y características de los edificios de parqueo que recomendamos, es necesario efectuar una investigación que, a lo menos, comprenda:

1. Magnitud y dirección del tránsito en las calles de la ciudad.

2. Investigación del origen, destino y propósito del tránsito.

3. Características del parqueo actual, su magnitud, situación y dirección.

4. Areas potenciales de parqueo en áreas públicas y áreas de propiedad privada.

Sin los datos de esta investigación, no puede hacerse un trabajo responsable y simplemente pueden hacerse tanteos que pueden ser más o menos acertados pero la magnitud de la empresa hace necesario que sea efectuada o al menos funcionada por alguna institución poderosa o por el Estado o el Municipio.

Sin esos recursos a mi disposición, he tratado de fijar algunas cifras que permitan vislumbrar en su inicio la magnitud del problema, por lo menos en la parte de La Habana antigua.

Con una simple inspección a la ciudad, en las horas de máxima actividad, se llega a la conclusión de que estamos prácticamente en el punto de saturación, lo que se comprueba con el hecho de estarse iniciando en algunos lugares el sistema de parqueo en doble fila, con todos sus inconvenientes. Mientras tanto, con el arribo de cada buque, el número de automóviles sigue aumentando continuamente.

Para facilitar la circulación, hemos propuesto la prohibición del parqueo en las vías primarias, con lo que estimamos que se perderán en el núcleo central algo menos de 800 lugares de parqueo pero con la experiencia lograda en los sitios en que se han instalado los metros de parqueo demuestra que la duración promedio se disminuye a la mitad, ello equivale a disponer en los sitios en que se instalan metros, de doble número de espacios, por lo que, instalando aproximadamente 800 metros, el equilibrio se restablecería y quedarían descongestionadas las vías primarias.

Todo lo que se hiciera por aumentar la capacidad en áreas públicas y el aumento que pudiera lograrse con el fomento de la industria del parqueo privado que ahora podría existir, ya que el parqueo público, en los sitios más importantes no sería gratis, quedaría como un saldo favorable en la capacidad total de parqueo.

Los dos edificios de parqueo que recomendamos construir con el apoyo oficial, constituirán el inicio de esta clase de negocios en Cuba y, de triunfar, no dudamos sería secundado por la iniciativa privada. En nuestro interés por estas materias hemos tenido oportunidad de estudiar el funcionamiento de esta clase de parqueo en el extranjero y hemos podido observar no solo edificios modernos especialmente diseñados para ese fin sino también edificios muy antiguos, convenientemente reforzados y despejados de muros interiores, convertidos en garages de parqueo, de cinco y seis pisos, mediante el uso de un elevador adecuado y la utilización de habilísimos choferes para la colocación de las máquinas. Un garage mediano de esta clase puede alojar de 100 a 150 automóviles y en las ciudades americanas cobran un mínimum de $1.00 por automóvil cada 24 horas y estos garages funcionan con gastos muy reducidos.

En cuanto al número de metros de parqueo a ser instalados el estimarlos de 800 a 1,000, no nos parece exagerado. En ausencia de datos de nuestra propia ciudad, lo comparamos con casos análogos y encontramos, por ejemplo, que la ciudad de New Orleans, con 580,000 habitantes, tiene capacidad para 500 metros de parqueo, solamente en un área central comercial y hemos visitado pueblos americanos de menos de 20,000 habitantes que mantienen ocupados más de 50 metros de parqueo.

Finalmente, la exigencia de dotar con áreas de parqueo privado a todo edificio de cierta clase de importancia, produciría muy saludables consecuencias aún en materias muy ajenas a este problema, ya que nuestros proyectistas tendrían oportunidad y necesidad de diseñar grandes patios, edificios sobre columnas, accesos en rampas a diferentes niveles, para utilización de basamentos entre pisos y pisos superiores, dando un carácter funcional a estos elementos, como una consecuencia de la era de mecanización en que vivimos.

(Fdo.) *Arq. Alberto Prieto*

La Habana, octubre 1º de 1948.

# CONSIDERACIONES SOBRE EL MEJORAMIENTO DEL TRANSITO DE VEHICULOS EN LA CIUDAD DE LA HABANA

Por el Arq. LUIS BONICH Y DE LA PUENTE

A manera de preámbulo, someramente hagamos un poco de historia.

Aunque la Isla de Cuba fué descubierta por el gran navegante genovés Cristóbal Colón el 28 de octubre de 1942, la Villa de San Cristóbal de La Habana no fué fundada hasta el 25 de julio de 1514, por el primer teniente gobernador que tuvo la Isla, Don Diego Velázquez de Cuéllar, junto a la desembocadura del río Mayabeque, lugar de donde hubo necesidad por distintas causas, de trasladarla a la desembocadura del río Almendares y de aquí a su vez a un lugar definitivo en el puerto de Carenas, que es el que en la actualidad ocupa, celebrándose su establecimiento el 16 de noviembre de 1519.

Debido a la privilegiada posición geográfica que ocupaba la Villa de San Cristóbal de La Habana, era el lugar de reunión de todas las naves que cruzaban los mares en viajes hacia las Indias, razón por la cual el Gobernador Gonzalo Pérez de Angulo la escogió para su residencia y en 1556, bajo el mando de Diego de Mazariegos, se dispuso por el Rey de España, que La Habana fuese la capital de la Isla de Cuba.

Aquella Villa, constituída en un principio por un pequeño núcleo de bohíos a la orilla de la bahía, siendo el centro del poblado lo que fué después la Plaza de Armas, ya en 1555, después de haber sido desvastada por el pirata francés Jacques de Sores, se ordenó por el Cabildo Municipal el levantamiento de planos con el trazado de calles y demarcación de solares, siendo entonces las calles más importantes la de Los Oficios, la Real o de Muralla, la de Redes o Inquisidor, la del Sumidero, que es O'Reilly, y la del Basurero o Teniente Rey. Sigue creciendo en superficie y su importancia es tal, que en 1634 es considerada por Real Cédula de 24 de mayo, "La Llave del Nuevo Mundo", y como una consecuencia lógica y natural a su carácter e importancia, en el año de 1797 es terminada la construcción de las murallas, el camino cubierto y los fosos que la rodearon, como una medida de defensa contra las incursiones de los piratas.

Continúa en marcha progresiva el aumento de la densidad de población, y ya no es suficiente el recinto amurallado, extendiéndose su ensanche extra-muros, primero hasta la Calzada de Belascoaín, después los barrios extremos del Cerro, Jesús del Monte y el Vedado, posteriormente el de Luyanó, haciéndose entonces necesario el establecimiento de sistemas de comunicación, que facilitasen el traslado de los vecinos, al verdadero centro nuclear de la ciudad, que era precisamente el área intra-muros, es decir, la conocida como La Habana Vieja. Por ese motivo se funda en 1858 por los señores Astidielle y Colomé la Compañía que denominaron "Carros Urbanos de Caballos", ordenados en tres líneas, Cerro, Jesús del Monte y Príncipe, Compañía que tenía sus Oficinas y Estación Principal, frente al Parque de San Juan de Dios, servicio interurbano que, completado posteriormente por las guaguas de Estanillo y La Especial, atendía al transporte de pasajeros. También es oportuno recordar el Ferrocarril Urbano al Carmelo, que partiendo de la Maestranza de Ingenieros junto al Castillo de la Punta, recorría la Calzada de San Lázaro y el Camino al Vedado, hoy calle Línea, hasta el paradero final que se encontraba en el mismo lugar que hoy en día ocupa el de la Havana Electric en el Vedado. Era completado también este servicio, con los coches de alquiler de plaza.

Cesa la dominación española en la Isla de Cuba en 1898, y en el período de la primera intervención americana, en 30 de septiembre de 1901, es inaugurado el servicio de transporte de pasajeros en carros de tracción eléctrica, los que sustituyen los de tracción animal, ampliando más su sistema de vías. Se instaura la República el 20 de mayo de 1902 y ya en el año de 1905, comienzan a circular en La Habana los primeros automóviles particulares, lográndose en 1909 por éstos el desplazamiento de los coches de alquiler.

Ha sido en creciente el aumento de población conseguido en La Habana, que a los 351 años de su fundación, en el 1907, cuando la total de la Isla era 2.049,980 habitantes, alcanzaba ya esta ciudad 2.900,065 habitantes; en el 1919, a un total de 2.889,004, le correspondían a La Habana 363,506; en el 1931, de una población general de 3.962,344, residían en ella 542,522 y por último, en el año 1943, a una población total en la República de 4.778,583 habitantes, le correspondían a La Habana, 676,376. Si comparamos estas cifras, encontramos que el promedio de aumento por año en su densidad de población, es de 10.000 habitantes, de aquí que, el Municipio de La Habana actualmente se le puede considerar una población fija de 726,376 habitantes. La comparación de estas cifras nos convence de la razón que le asiste a los estadistas al considerar a la ciudad de La Habana, relativamente al total de habitantes de un país, como la capital más populosa del mundo, pues, de la población total de la República en el año de 1943, como ya se ha expresado que era de 4.778,583 habitantes, le correspondían a la Habana 676,376 que residían en

ella, o sea, más de un 14%. Si además consideramos que los Municipios de Marianao, con una población de 135,815 habitantes; Guanabacoa, con 64,947 habitantes; Regla con 23,037 habitantes y Santa María del Rosario, con 10,294 habitantes, poblaciones que constituyen un total de 234,093 habitantes, por su cercanía a la Capital, puede estimarse que un 40% de esta cantidad, en horas activas, muy bien pueda engrosar su densidad de población, aumentándola en 93,637, dando entonces un gran total de 820,013 habitantes, sin considerar en este cómputo el aumento debido a la población flotante, tanto nacional como extranjera.

He ahí el grave problema latente que es de urgencia el resolver en forma adecuada: Pretender prestar el servicio del transporte del porcentaje natural que esta gran población requiere para sus 820,000 habitantes, en horas determinadas del día, en la misma forma y con los mismos elementos que se verificaba cuando la Habana tenía solamente 300,000 habitantes. Todo incremento de población, requiere el aumento de sus servicios públicos, o por lo menos, el que se brinden facilidades para que éstos puedan ofrecerse más eficazmente.

Partiendo del criterio que sustentamos de que los medios de transporte no pueden mejorarse, porque, siendo de éstos el más importante el representado por los tranvías eléctricos que en número de unos 500 circulan en las distintas vías que atraviesan a la ciudad y sus barrios extremos, escasamente podrían ser aumentados en su número, a más de que, este sistema de transporte que utiliza ejemplares de carros que dejaren de circular en la ciudad de New York en el año de 1898, con su sistema de tendidos aéreos que constituyen un atentado al ornato público, están llamados a desaparecer en una evolución natural progresiva que bastante retardada se encuentra, dada la importancia que ya tiene nuestra capital. Este servicio es completado por suficientes líneas de ómnibus que pudieran ser aumentadas, llegando a ofrecer el servicio suficiente para las necesidades de la población, convenientemente distribuídas. En consecuencia, el problema no estriba en los medios de transporte, contando también entre éstos con los automóviles particulares y los de alquiler de plaza, que computados conjuntamente con camiones hacen un total de unos 90,000, pues éstos podrían llegar a ser suficientes, debiendo regularse exclusivamente el tránsito de los mismos, de manera tal de que por las calles de líneas de tranvías no circulasen ómnibus y camiones, llegándose a la conclusión de que este problema sí estriba en la falta de espacios libres que sean dedicados al parqueo de autos particulares, en las zonas de la población que así lo requieran por su movimiento y por la estrechez de sus calles, principalmente en La Habana Vieja.

De inmediato se haría hincapié en la conveniencia del ensanche de calles para transformarlas en Avenidas de primer orden, pero para conseguir esto, se haría necesario un proceso de expropiaciones sumamente costoso y la urbanización consiguiente que también representa gastos de consideración para el erario público, inversión que no sería resarcida por la plus valía que se obtuviera en la venta de los terrenos colindantes. De aquí que opinamos que este sistema es inaplicable para una resolución inmediata, relativamente, del problema que se pretende resolver. Ahora bien, sí opinamos que el problema se resolvería con relativa prontitud, de acuerdo con la necesidad perentoria que representa, expropiando terrenos o casas en lugares determinados escogidos de acuerdo con las necesidades del tránsito, principalmente en La Habana Vieja, para construir en esos lugares Edificios de Parqueo de Automóviles, a base de estructuras de hormigón reforzado, constituídos por sótano y varias plantas, proyectados funcionalmente aunque atendiendo al ornato público, provistos de rampas de acceso a todas sus plantas o medios mecánicos de elevación, que pudieran ser utilizados mediante el cobro de pequeñas cantidades como derecho al parqueo administrados por el propio Estado, cuya recaudación resarciera a éste paulatinamente de la erogación sufrida, prohibiéndose a partir de la fecha de su funcionamiento de vehículos en las calles que por su poco ancho, no permitieran la circulación por ellas de los medios de transporte, cuando alguno de éstos se encuentre obligado a estacionarse, es decir, a pararse brevemente, impidiendo el tránsito de los otros vehículos en un tiempo más o menos largo.

De acuerdo con lo ya expresado y los razonamientos aducidos, se propone al *Congreso* la siguiente

## CONCLUSION

Que se recabe de los Poderes Constituídos tanto Municipal como Nacional, el nombramiento de una Comisión de Técnicos capacitados que se encargue de estudiar la resolución de las dificultades del tránsito de vehículos en la ciudad de La Habana, considerando para ello la construcción de edificios de parqueo de automóviles, en los lugares de emplazamiento que se consideren adecuados, cuyas construcciones fueron costeadas por el Estado, previa la adquisición por expropiación forzosa de los terrenos o propiedades que ocuparan sus emplazamientos, haciéndose cargo también el Estado de su atención y administración, a fin de cobrar pequeñas cantidades como derecho a su disfrute, que representasen en su recaudación el resarcimiento definitivo de la cantidad invertida.

(Fdo.) *Arq. Luis Bonich y de la Puente*

La Habana, septiembre 3 de 1948.

# CIMIENTOS; DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA MECANICA DE SUELOS

Por el Arq. RENE S. PULIDO MORALES

El primer físico conocido cuyos estudios dan origen a las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales fué Galileo, que en una memoria publicada en Leyde (1638) considera la resistencia y ruptura de los cuerpos sólidos. Hooke (1660) demuestra mediante experimentos que los esfuerzos provocan deformaciones en los sólidos que son proporcionales a la fuerza o carga aplicada. Coulomb (1776) es el primero que habla de condiciones de ruptura y define la situación del eje neutro; el trabajo de Coulomb es de una importancia considerable y abre el campo a numerosas investigaciones teóricas y experimentales que constituyen por ejemplo su famosa ley de Coulomb que dice que la "resistencia al frotamiento es proporcional a la resultante normal de las presiones y al coeficiente de frotamiento. Young (1807) define el módulo de elasticidad y considera las deformaciones elásticas de tensión y cizallamiento. Rankine, Lamé, Saint Venant y otros crean la teoría matemática de la elasticidad y ya en la época moderna Huller, Breslau, Timoshelso y Caguot entre los más distinguidos. Los orígenes como vemos son sumamente simples: Hooke experimentador, halla el resultado de la ley de la elasticidad; Young, naturalista, observa los hechos, produce la ley empírica, crea el coeficiente; Navier, con la resolución de las ecuaciones diferenciales, produce el instrumento matemático para traducir el ensayo a formas algebraicas.

Estas teorías que podemos llamar clásicas, conjuntamente con las modernas consideraciones del estado plástico, permiten proporcionar racionalmente todas las partes de una construcción desde el punto de vista de la seguridad, la economía y el arte.

Ahora bien, toda esta construcción descansará sobre el suelo o terreno y sabemos que en las teorías clásicas con respecto al suelo sólo se conoce el estudio de Rankine y Coloumb sobre empujes de tierra,[1] la fórmula empírica de los pilotes, y la clásica de Boussinesq (1885) que supone un módulo de elasticidad constante, lo cual felizmente ocurre en la mayor parte de los suelos, lo que ha hecho que sea posible la utilización de esta teoría matemática como control de los resultados experimentales. Todos sabemos que estos medios no son suficientes para determinar con exactitud del diseño correcto de la obra,[2] con vista al elemento que la soporta: el suelo o terreno, en los casos de suelos compresibles, pues en el caso de las rocas el problema no existe en las incompresibles, aunque no se deberá confundir con ciertas pizarras calizas y serpentinas que sí son ligeramente compresibles bajo grandes cargas.

Es en 1925 que K. V. Terzaghi, famoso profesor austríaco, publica en su obra "Erd baumechanic", creando la nueva ciencia denominada geotecnia o Mecánica del Suelo.[3] A partir de este instante y siguiendo las teorías y métodos de investigación sugeridos por Terzaghi, se han resuelto y explicado numerosos problemas sumamente oscuros, que constituían verdaderas lagunas en la práctica correcta de la construcción. Numerosos investigadores son los que se han distinguido en esta nueva rama: Mayer, Buisman, Tschebotariof, Krynine y tantos más.

El sistema de diseñar los cimientos mediante valores arbitrarios, consignados en las ordenanzas de construcción a la capacidad portante del terreno o el de realizar pruebas en áreas pequeñas de carga, mediante obtención de relaciones de carga y asientos, no es estrictamente correcto, resultando en la mayoría de los casos en asientos excesivos, pese al uso liberal de los coeficientes de seguridad. La profundidad del bulbo de presión aumenta en el área cargada, por lo tanto, cualquier asiento obtenido en pruebas en pequeña escala, expresará las condiciones sobre el terreno en el área estrecha del bulbo producido por la pequeña área cargada, y a menos que el suelo sea uniforme y homogéneo para la profundidad total que ocupa el bulbo de presión de la obra terminada, solamente podrá dársele un relativo valor a esta prueba, aun cuando es de dudar de la relación entre los resultados de la prueba y los futuros asientos. El problema se complica más al considerar el efecto de las presiones de los cimientos adyacentes; otro factor es la variación de la resistencia a la compresión de los terrenos, aún a los de aparentes características idénticas, a diferentes profundidades. La suposición corriente de que el asentamiento de cimiento en terrenos similares bajo cargas unitarias iguales, es idéntico, resulta completamente erróneo bajo las nuevas teorías e investigaciones[4] y lógicamente complica más la comparación entre el asentamiento del pequeño bloque

o plataforma usado en las pruebas y el cimiento.

La Mecánica del Suelo acomete el estudio de los cimientos sobre la base de: primero, la profundidad económica a que debe situarse, hay casos de que en cimientos análogos para la misma carga, en distintas partes de la construcción, sea necesario situarlos a diferentes profundidades, y en el que hubiera sido contraproducente diseñarlo para obtener en todos ellos la misma presión sobre el terreno, resultando aún peor llegar a profundidades mayores con los más cargados por aumentarse las diferencias de asiento, sobreentendiéndose que el tipo de construcción escogido permite un cierto margen de asiento. Este es uno de los objetivos de la Mecánica del Suelo.

Veamos qué pasa en el terreno al aplicársele una carga, los movimientos que ocurren son de varias clases: comienza la eliminación de agua por los canales intersticiales sin desplazamiento relativo de los elementos sólidos, éste es el estado de las "deformaciones elásticas"; luego comienzan a deslizarse las partículas sólidas, las unas sobre las otras, constituyendo las "deformaciones plásticas", que se producen cuando el esfuerzo de cizallamiento rebasa la resistencia del terrero, o sea del valor c + p tg.

La mecánica del suelo ayuda a la selección de un cimiento con una carga unitaria que desarrollará esfuerzos inferiores al límite de las deformaciones elásticas a cada una de las capas interesadas.

Así vemos que el diseño correcto de un cimiento en relación con el terreno requiere: la determinación de las cargas que corresponden en funciones de las características del terreno y de la profundidad, al límite de las reformaciones elásticas y al de las deformaciones plásticas. Determinadas la profundidad del cimiento y la carga unitaria será necesario hallar la importancia del asiento y el tiempo de duración. Nos hemos referido a un nuevo factor: el tiempo de duración. La teoría analítica del asiento se funda en las hipótesis siguientes: el suelo está en equilibrio antes de la imposición de la carga; la capa compresible tiene el mismo espesor y está constituída de suelo homogéneo e isótropo; los espacios intersticiales están llenos de agua, no conteniendo aire; el flujo del agua a través del terreno obedece a la ley de Darcy, produciéndose únicamente en dirección vertical; al aumentar la carga durante el período de construcción, las presiones provocadas en el suelo, aumentan proporcionalmente; las características físicas y mecánicas [5] del suelo estudiado son idénticas a las determinadas en el laboratorio; la comprensibilidad y la permeabilidad se supone que tienen un valor medio constante para la variación de las tensiones consideradas. Esta teoría ha sido recientemente mejorada por Buisman [6] mediante su aplicación experimental.

La investigación experimental para el diseño de un cimiento incluye: 1) sondeo, 2) selección de muestras inalteradas (vírgenes) para cada capa, cuyo espesor ha sido determinado por el sondeo, 3) ensayos físicos y mecánicos de las muestras, para determinar sus características: Granulométricas, límites de Atteberg (líquido, plástico e índice de plasticidad), contenido de agua natural, peso específico, porosidad y determinación de los diagramas edométricos [7] mediante el ensayo de consolidación (véase el resultado de los ensayos de algunas arcillas típicas cubanas, en las figs. 1, 2 y 3), determinación de la cohesión y el ángulo de fricción interna.[8]

La aplicación práctica del diseño de los cimientos es la siguiente: [9] se divide la capa compresible en un cierto número de capas de espesor tal que se pueda admitir que la carga que da lugar al asiento es constante para el espesor considerado. El ensayo edométrico (véase fig. 4) se comienza por una presión lo más posible correspondiente a la que existía en el terreno antes de la imposición de la carga, lógicamente esta presión inicial no deberá acusar asiento, aunque experimentalmente en ocasiones se produce alguno por la ligera modificación que pueda haber sufrido la muestra. Se incremente la presión a intervalos constantes hasta la terminación del asiento directo. Al alcanzar la presión que dará lugar al asiento de la obra "in situ" se deja de aplicar durante algunos días.

El asiento total del espesor total considerado al cabo del tiempo t es fácilmente determinado.

Como resultado de estos estudios al diseñarse un cimiento se indicará la profundidad a que se debe llegar, la presión en la superficie de contacto del cimiento con el terreno y sus dimensiones.

En resumen, actualmente se dispone de métodos que permiten determinar el orden creciente de asientos en las obras en función del tiempo, aun cuando existen divergencias entre los estudios y las observaciones de la práctica, esto es más que nada debido a la imposibilidad de que la teoría explique los innumerables casos particulares, pero a pesar de esto, la aproximación es lo suficientemente importante para que estos nuevos métodos estén en práctica en todas partes.

En virtud de lo manifestado en la anterior exposición el que suscribe propone a este Congreso que adopte la siguiente resolución:

1) Declarar que es imprescindible en toda obra importante, asentada sobre terreno compresible el empleo de los métodos de la mecánica del suelo.

2) Recomendar al Ministro de Obras Públicas la aplicación de estos métodos al diseño de toda obra importante del Estado que así lo requiera, así como realizar mediciones del asiento al terminarse la obra.

3) Estimular la creación de laboratorios particulares para uso de las obras privadas.

4) Recomendar al Ministro de Obras Públicas la adquisición de los equipos necesarios para el Laboratorio de Suelos, para la mejor aplicación del apartado 2.

5) Recomendar al Ministro de Obras Públicas que mientras no existan organizaciones particulares para realizar estos estudios, autorice al Laboratorio de Suelos a realizar estudios a particulares mediante el pago correspondiente y de acuerdo con lo que se reglamente.

6) Recomendar al Ministro de Obras Públicas se incluyan arquitectos en la Sección de Mecánica del Suelo del Laboratorio de Suelos del Ministerio.

BIBLIOGRAFIA

(1) Fallacy in Earth Pressure Computations. K. B. Terzaghi (April 1936).
(2) Concepción Estática Correcta de los Cimientos de Hormigón. René S. Pulido. Revista del Colegio de Arquitectos, pág. 15, Enero de 1946.
(3) Theorie du Tassement des Couches Argileuses. K. V. Terzaghi, O. H. Frohlich, París, 1939.
(4) Modern Conceptions Concerning Foundation Engineering. K. V. Terzaghi, Dec., 1925.
(5) Instrucciones del Laboratorio de Suelos del Ministerio de Obras Públicas de la República de Cuba.
(6) Machanique du sol et foundations. J. Verdeyen, Lieja, 1948.
(7) Soil Mechanics et Foundations. Plummer and Dore, New York, 1940.
(8) Soil Mechanics, K. V. Terzaghi, New York. Soil Mechanics, D. Taylor, New York.
(9) La repartición de presiones en el terreno de cimentación con especial examen del fenómeno de plasticidad. Frohlich, Madrid, 1942.

# INTERVENCION DEL ARQUITECTO EN LAS OBRAS COMO DIRECTOR FACULTATIVO, COMO CONTRATISTA Y COMO ADMINISTRADOR

Por el Arq. AGUSTIN SORHEGUI VAZQUEZ

Por lo general el Arquitecto interviene en la ejecución de las obras de edificaciones en alguna de las tres formas siguientes: Como *Director Facultativo* exclusivamente; como *Arquitecto-Contratista* o como *Arquitecto Administrador*. Pasemos a analizar estas tres formas en el sentido de determinar las funciones que el Arquitecto debe desempeñar en cada una de ellas y las limitaciones a las cuales debe sujetarse.

*Primero.* Cuando el Arquitecto interviene en la ejecución de una obra, única y exclusivamente como Director Facultativo, su misión es la de dar las indicaciones oportunas y velar por que la ejecución de la obra se ajuste a los planos, memoria descriptiva y pliego de especificaciones que constituyen los documentos del Proyecto.

Por lo general, los documentos del Proyecto han sido confeccionados por el propio Arquitecto, actuando en esa primera etapa como Arquitecto Proyectista; pero también pueden haber sido confeccionados por otro Arquitecto, y su misión es la de llevar a realidad la obra concebida por aquél.

Realmente los planos del proyecto deben comprender no sólo los generales de plantas, elevaciones y secciones que se exigen en los Ayuntamientos para la expedición de la licencia de obra; sino, también, los de detalles de cimientos, estructuras, carpintería, instalaciones sanitarias y eléctricas, etc... en fin, todos aquellos planos que sean necesarios para la ejecución material de la obra; pero, en la práctica, sólo se consideran como planos del proyecto los primeros, o sean, los generales, ya que ellos son suficientes para expresar gráficamente la idea concebida, quedando por tanto a cargo del Arquitecto Director Facultativo la confección de los planos de detalles que sean necesarios para llevar a ejecución la obra proyectada.

El Arquitecto Director Facultativo por consiguiente, deberá confeccionar los planos de detalles, ya directamente por sí mismo o ya por medio de dibujantes a sus órdenes, que expresen gráficamente sobre papel las indicaciones que les haga verbalmente o por medio de esquemas.

El Arquitecto Director Facultativo deberá velar también porque la calidad de los materiales y técnicas constructivas que se empleen en las obras satisfagan las estipulaciones del pliego de especificaciones, subsanando además con su buen juicio cualquier deficiencia u omisión que notare en dicho pliego.

Como ya hemos dicho anteriormente, por lo regular el Arquitecto Director Facultativo de una obra es también el Arquitecto Proyectista de la misma. El Arquitecto es en resumen el Profe-

sional escogido por el propietario para proyectarlo y dirigirle la construcción de determinada obra.

El propietario, al seleccionar un Arquitecto para que le proyecte y dirija una obra, deberá tener plena confianza en sus conocimientos técnicos y artísticos, así como también en la honradez de sus procedimientos. Escogido el Arquitecto y confeccionado el Proyecto, el propietario puede ejecutar la obra, ya por el procedimiento de *Contrata* o ya por el de *Administración.* En el primer caso, el Arquitecto Director Facultativo, como Asesor Técnico del Propietario en la obra, velará porque el Contratista emplee los materiales y técnicas constructivas que se señalan en el Pliego de Especificaciones y que la obra se realice de acuerdo con los planos y demás documentos del Proyecto; en el segundo caso, asesorará al propietario para la compra de los materiales necesarios, en cuanto a la calidad y cantidad de los mismos y velará porque los obreros especializados que sean utilizados por el propietario empleen las técnicas constructivas adecuadas.

Aclarados los particulares anteriores, no es concebible que el propietario que desee ejecutar una obra se entienda en primer lugar con el Contratista y acepte después como Director Facultativo de su obra al Arquitecto que éste le señale, ya que el Director Facultativo ha de ser, como hemos indicado, su Asesor Técnico y hombre de confianza que ha de vigilar precisamente que el Contratista cumpla los términos de su contrato; dicho en otras palabras, el Arquitecto Director Facultativo debe ser el hombre de confianza del propietario, no el hombre de confianza del Contratista.

Por otra parte, tampoco se concibe dentro de las normas de la ética profesional, que un Arquitecto acepte la Dirección Facultativa de una obra sin cerciorarse primero de que los planos y demás documentos del Proyecto hayan sido confeccionados por otro Arquitecto y que los honorarios de éste hayan sido satisfechos.

*Segundo:* Cuando el Arquitecto interviene en la ejecución de una obra como *Arquitecto-Contratista,* o mejor dicho, como *Contratista,* su misión como tal *Contratista* es la de ejecutar la obra empleando la calidad de materiales y técnicas constructivas señaladas en el Pliego de Especificaciones y ajustarse además a los planos generales y de detalles, a las indicaciones del Arquitecto Director Facultativo y a las condiciones generales del contrato.

Aun cuando la honorabilidad reconocida de los Arquitectos cubanos ha permitido que en muchos casos el Arquitecto-Contratista de una obra figure al mismo tiempo como Director Facultativo de la misma, habiendo confeccionado además los planos y demás documentos del Proyecto, no por ello debemos dejar de comprender, de acuerdo con lo expuesto con anterioridad, que el Arquitecto Director Facultativo de una obra no puede ser además Contratista de la misma, pues al fiscalizarse el mismo desde el punto de vista técnico y económico el cumplimiento de las condiciones estipuladas en el Contrato, se convierte inmediatamente en juez y parte de un mismo asunto; por tanto el Arquitecto con los mismos derechos que cualquier otro ciudadano y siempre que cumpla las Leyes y otros requisitos vigentes en la materia, podrá contratar obras cuyos planos hayan sido confeccionados o no por él, siempre que, al frente de la obra actúe como Director Facultativo otro Arquitecto que goce de la confianza plena del Propietario.

Justo es consignar que la dualidad de Arquitecto Director Facultativo y Contratista surgió hace algunos años, como una necesidad imperiosa para contrarrestar la competencia desleal de titulados "Contratistas" o "Maestros de Obras" que en la actualidad sólo existen pocos, o ninguno de estos casos.

*Tercero.* Cuando el Arquitecto interviene en la ejecución de una obra como Director Facultativo y Administrador, sus deberes serán, además, en adición a los ya señalados para casos de Dirección Facultativa solamente, los de comprar los materiales y emplear bajo sus órdenes los obreros especializados necesarios para la ejecución de las obras, velando por los intereses económicos del propietario sin menoscabo de la calidad estipulada en los pliegos de especificaciones.

Las funciones del Arquitecto "Director Facultativo y Administrador" no son en forma alguna incompatibles y el hecho de que exista un Arquitecto Administrador no excluye la posibilidad de que la obra se ejecute por el sistema de Contrata, ya en forma global comprendiendo materiales y mano de obra, o ya en forma parcial comprendiendo solamente la mano de obra, pudiendo afectar en este último caso a todas o sólo a algunas de las distintas unidades de obra y pudiendo existir uno o varios contratistas o subcontratistas; en estos casos el Arquitecto Administrador deberá redactar las estipulaciones de los contratos y practicar las liquidaciones parciales y totales de acuerdo con las mismas.

Es indiscutible que en los casos de que el Arquitecto Director Facultativo de una obra es al mismo tiempo Administrador de la misma, éste tiene mucho más control de la obra, lo que le permite realizarla en forma más rápida y eficiente.

Como sabemos, los honorarios de los Arquitectos como Director Facultativos de las obras se determinan siempre a base de un tanto por ciento del importe o costo de la obra. Indiscutiblemente en los casos en que el Director Facultativo desempeñe además las funciones de Administrador,

el tanto por ciento se aumenta como ya está estipulado en las Tarifas Mínimas del Colegio, en atención a la mayor labor y responsabilidad que ello implica para el Arquitecto. Dentro del marco de la más extricta honorabilidad parece indicado, a fin de evitar cualquier suspicacia en cuanto al interés del Arquitecto en que el costo definitivo de las obras llegue a ser más alto que el presupuesto, para obtener mayores honorarios, que, se especifique el correspondiente Contrato de obras por Administración, que, cualquiera que sea el costo definitivo de las obras, la ascendencia de los honorarios será una cantidad fija, igual a un determinado tanto por ciento del presupuesto estimado, siempre que no se varíe el proyecto y se introduzcan modificaciones o ampliaciones que signifiquen un natural aumento del presupuesto original. Ahora bien, son muy pocas las obras que se terminan sin introducirles modificaciones que hagan variar su presupuesto y la inclusión de una cláusula en el Contrato como la que se señaló anteriormente, significaría una serie de cálculos engorrosos para llegar a determinar cuáles son los aumentos del presupuesto originados por variaciones del proyecto y éste puede eliminarse dejando a un lado en exceso de escrúpulos, estipulando en el Contrato que el importe de los honorarios será un determinado tanto por ciento del presupuesto total o definiitvo de las obras.

Por todo lo anteriormente expuesto, propongo a este *Primer Congreso Nacional de Arquitectura,* la adopción de las siguientes

CONCLUSIONES

*Primera.* Los servicios del Arquitecto Director Facultativo de una obra deben ser contratados directamente por el propietario y nunca a través de Contratistas, Maestros de Obras o intermediarios de clase alguna.

*Segunda.* Ningún Arquitecto deberá aceptar la Dirección Facultativa de una obra cuyos planos y demás documentos no hayan sido confeccionados por él o por otro Arquitecto, siempre que en este último caso los honorarios correspondientes al Proyecto hayan sido previamente pagados.

*Tercera.* Cuando un Arquitecto, además de Director Facultativo de una obra sea al mismo tiempo Administrador de la misma, los honorarios que perciba deberán estar de acuerdo con la doble función que desempeña.

(Fdo.) *Arq. Agustín Sorhegui Vázquez*

La Habana, octubre de 1948.

# COOPERATIVA DE EQUIPOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCION

Por el Arq. ANGEL CANO SUAREZ

1. El único medio de abaratar el alto costo de las edificaciones, sin utilizar materiales de mala calidad, es mediante el empleo de equipos mecánicos, coordinando este factor con la standardización de las unidades de obra y la prefabricación.

2. En Cuba el Arquitecto es y esencialmente tiene que ser contratista. No analicemos ni califiquemos esta situación de hecho. Aceptémosla como una realidad. Basándonos en esta realidad, debemos llegar, como arquitectos, a la siguiente conclusión: Todas las construcciones en Cuba deben estar directamente en manos de los arquitectos.

3. La competencia desleal mantenida por comerciantes, aficionados, no profesionales y toda clase de intrusos, obliga a los arquitectos a unirse, con sentido de clase, por su supervivencia, para poner fin a esa situación.

De las tres premisas anteriores se desprende la siguiente conclusión: Los arquitectos podemos abaratar el costo de las obras, compitiendo ventajosamente con los contratistas no profesionales y recuperar el control de la edificación que legítimamente nos pertenece, si tuviéramos los medios mecánicos para ello, es decir, para reducir la mano de obra que tan gravosamente pesa en el presupuesto de una edificación, y para reducir el tiempo de la fabricación.

El alto costo del equipo necesario para mecanizar las construcciones lo hace prohibitivo para la mayor parte de los arquitectos, individualmente, pero si nos asociáramos en una cooperativa, podríamos adquirir ese equipo, colectivamente.

El Colegio Nacional de Arquitectos tiene, desde hace varios años, un superávit en su presupuesto. Ya se ha construído el edificio y el

panteón social; ya tenemos el retiro y otras mejoras; por tanto, el arquitecto que suscribe propone que este Congreso tome el siguiente

ACUERDO:

*Se recomienda crear la Cooperativa de Equipos y Materiales de Construcción:*

Esta Cooperativa se nutrirá con los sobrantes del presupuesto del Colegio de Arquitectos (Nacional y Provinciales), los bonos que suscriban los colegiados y demás ingresos que se prevean.

La Cooperativa tendrá por objeto adquirir y arrendar a los arquitectos colegiados, *cuando éstos actúen como contratistas de obras,* los siguientes equipos y materiales:

Camiones, traíllas, tractores, grúas, palas mecánicas, martinetes, concreteras, bombas de hormigón, "bulldozers", compresores, martillos neumáticos, sierras, apisonadoras, pavimentadoras, herramientas eléctricas, de aire o mecánicas y cuantos más equipos estime necesarios.

La Cooperativa adquirirá, fomentará u operará plantas de materiales de construcción, tales como fábricas de cemento, de ladrillos y de bloques, caleras, arenales, carpinterías, fábricas de mosaicos, fundiciones, talleres de todas clases, etc.

La Cooperativa adquirirá directamente de sus fuentes los materiales que no se fabriquen en el territorio nacional.

La Cooperativa podrá tener su Departamento Legal, de Contabilidad y otros, al objeto de ayudar a los arquitectos contratistas que se acojan a sus beneficios.

La Cooperativa funcionará sin ánimo de lucro, de acuerdo con el Reglamento que se redacte al efecto y según las leyes de la República.

(Fdo.) *Arq. Angel Cano Suárez*

# AIRE ACONDICIONADO

Por el Arq. VICTOR M. MORALES

El hombre no es excepción al deseo de vivir en un ambiente agradable, común a todos los seres vivientes; si se le obliga vivirá en cálido desierto o en heladas nieves, mas no dudará por un instante, en aceptar un lugar de residencia más confortable si se le ofrece. Nuestros antepasados, en Cuba, trataron de muchos y variados modos mejorar el clima de sus casas; así nos explicamos sus enormes puntales necesarios para proveer la capacidad de aire fresco suficiente al número de los ocupantes de una pieza, los patios interiores con sus fuentes y verdes macizos para refrescar y purificar este aire y los sólidos muros para aislarse del exceso solar.

Ahora bien, orientemos a la brisa un teatro de 2,000 personas de cabida, tratemos de ventilar una tienda o eliminar el polvo y los olores de cualquier edificio de público y nos daremos cuenta que no es posible resolver estos problemas con los tipos de edificios que han existido hasta ahora. Es más aún, en nuestras residencias, a pesar de estar la Isla extendida frente a las brisas que la hacen habitable, la temperatura promedio anual es de 25 grados c. y la humedad relativa es de 75% lo cual dista mucho de ser agradable durante nueve meses de nuestro año.

La implantación del Aire Acondicionado o clima artificial como parte integrante de nuestra arquitectura, por tanto, es algo de un futuro inmediato y debemos los Arquitectos prepararnos a ello rápida y debidamente, si no deseamos permanecer rezagados en el concierto de la arquitectura de ciudades civilizadas. Ejemplos claros que vienen a corroborar esto último los ofrece la ciudad de Miami con su bien ganada fama de calurosa, a donde la afluencia del turismo de otros lugares y de Cuba en particular en los últimos años ha sido inmensa buscando fresco, pues no hay edificio público de importancia en esa ciudad en el que no esté debidamente acondicionado su clima interior.

Aceptado como un hecho indiscutible el empleo futuro en nuestro país de lo que llamamos *"Aire Acondicionado"* para proveer la ventilación, temperatura y humedad adecuadas e indispensables a nuestro ambiente, en edificios públicos y privados, propongo en este breve estudio llegar a conclusiones que permitan un más ventajoso y adecuado empleo de nuestros materiales de construcción así como la introducción en la arquitectura y Ordenanzas de Construcción para nuestros edificios el diseño y las normas que funcionalmente conduzcan a la obtención del nuevo clima artificial y lo haga de una manera lógica y económicamente posible.

*Factores a considerar*

En esta construcción o local que ha de ser acondiiconado hay que considerar:

Primero: Su orientación.

Segundo: Tipo de Construcción.

Tercero: Volumen que ha de ser acondicionado.

Cuarto: Tamaño, clase y situación de huecos.

Quinto: Conductividad térmica de los materiales.
Sexto: Uso del edificio o local.
Séptimo: Número de personas presentes.

A estas siete condiciones hay que añadir los cuatro factores básicos que ha de "tratar" o sincronizar un sistema de aire acondicionado para producir un clima agradable, y que son de acuerdo con su importancia:

a) Carga térmica o temperatura.
b) Humedad.
c) Volumen de aire.
d) Polvo y olores.

A. *Carga Térmica.* La carga térmica se subdivide en tres partes principales, que son el calor sensible, el calor latente y calor del aire exterior para la ventilación y reunidos los tres constituyen la cantidad de calor que habrá de eliminarse de un local.

*Calor Sensible* es aquel que nos indica el termómetro corriente o lo que es lo mismo el calor que sentimos al subir la temperatura en nuestro medio ambiente. Este calor sensible se subclasifica a su vez en el calor producido directamente por las radiaciones solares a través de vidrios, paredes y azoteas expuestas directamente al sol y calor de trasmisión o sea, la cantidad de calor a través de vidrios, paredes, divisiones, pisos, etc., a la sombra pero a su vez expuestos a locales no acondicionados contiguos al local tratado; el calor producido por las personas en el local, la iluminación artificial, y cualquier otro calor que se produzca.

*Calor Latente.* Se conoce como calor latente el calor que nos indica el termómetro húmedo, es decir, el calor que agregado o sustraído a una sustancia no afecta a su temperatura, pero sí cambia su estado. Este calor aunque no se percibe a través del termómetro seco o corriente es muy importante sobre todo en nuestro ambiente tropical. Se subdivide a su vez en calor latente a eliminar del aire exterior que se usa para la ventilación y calor latente producido por las personas en el local acondicionado, por la transpiración y cualquier otro elemento dentro del local que produzca vapor de agua.

*Calor de Aire Exterior.* Por calor de aire exterior se entiende la cantidad de calor que hay que eliminar del aire del exterior para la ventilación que se inyecte en cualquier local donde se acondiciona el aire. Es muy importante y determina la clase de la instalación, pues cuanto mayor sea la cantidad de aire del exterior que se provea en el local mayor será el equipo a emplear y por lo tanto mayor inversión inicial y costo de mantenimiento. A su vez no se debe limitar con exceso la cantidad de aire exterior pues esto limita también la calidad de la instalación.

Afectan a esta carga térmica arquitectónicamente la conductibilidad de los materiales y los colores de los mismos como se desprende fácilmente de las tablas 1 y 2, y que indican los factores de transmisibilidad de calor para cada material y color en particular. Comparemos estos coeficientes de transmisibilidad con los de los materiales usados propiamente para aislamientos como corcho, fibra de vidrio, cartón prensado, etc., y que son:

una pulgada de corcho prensado, .30
una pulgada de fibra de vidrio con capa asfáltica, .28
una pulgada de cartón de fibra prensado, .34

El tipo de construcción que usamos en Cuba generalmente para azoteas con 6 pulgadas de hormigón y 2 ó 4 pulgadas de rajón cubierta con losa catalana tiene un coeficiente de transmisibilidad aproximado de 1.54, es decir, no se puede considerar como una construcción ventajosa en donde esté expuesta al sol. Esta misma azotea añadiéndole 1 pulgada de material aislante tiene un coeficiente de 1.20 y con 2 pulgadas de material aislante un coeficiente de .13. Para ilustrar mejor las ventajas de este aislamiento en azoteas vamo sa estudiar a continuación un ejemplo y consideremos una azotea corriente y otra con 2 pulgadas de material aislante que pudiera ser corcho, fibra de vidrio o tabla de caña. Tomemos un local que tenga 30' de ancho por 60' de largo en un mes del verano a las 4 p.m. Este local de construcción corriente de azotea tiene una carga térmica aproximada de 44,700 BTU/hora. Agregándole 1" de cualquiera de los materiales aislantes tiene una carga térmica aproximada de 14,400 BTU/hora, o sea casi la tercera parte y con 2" de aislamiento 9,350 BTU/hora aproximadamente.

Por todo lo anteriormente expuesto se verá claramente la gran ventaja que ofrece el aislamiento de azotea cuando estén expuestas directamente al sol, pues reduciendo en tal manera la carga térmica se reduce la capacidad del equipo, la inversión monetaria y su costo de operación.

*Resumen:* Todos estos coeficientes de transmisibilidad expresados anteriormente han de ser considerados como cifras aproximadas pues varían algo según la velocidad del aire en la superficie exterior, inclinación del techo, orientación, etc. Para dar una idea de cómo afecta la carga térmica un local y su constitución por sus distintos aspectos que la componen aparecen en la tabla 4 en forma de porcentaje los distintos aspectos que la componen.

B. *Humedad.* En la explicación que hemos tratado de dar anteriormente sobre los factores que intervienen en la carga térmica de un local, no debe confundirse el calor latente con la humedad relativa, pues tanto el calor sencillo como el calor latente se miden en BTU/hora, y por humedad relativa se entiende la proporción entre

la cantidad de vapor de agua en un volumen determinado de aire a una temperatura determinada y la cantidad de vapor de agua de ese mismo volumen de aire totalmente saturado y a la misma temperatura.

Se dice que el aire está saturado cuando un volumen determinado de aire ha permitido la mayor cantidad posible de vapor de agua sin cambiar su estado de acción. En este caso la humedad relativa es de 100x100 lo cual constituye la neblina o el comienzo de la lluvia.

Siempre existe una humedad relativa fija para una condición de temperatura de termómetro seco y húmedo, al variar cualquiera de las dos, cambia la humedad relativa. Siempre que el aire no esté totalmente saturado la temperatura del termómetro húmedo es menor que la del termómetro seco.

Para dar una ilustración de lo anteriormente expuesto diremos que durante los meses de verano tenemos en Cuba las siguientes condiciones atmosféricas: 90 grados F. termómetro seco y 80 grados F. termómetro húmedo; estas condiciones corresponden a 65% de humedad relativa. En días lluviosos o nublados baja algo el termómetro seco pero sube considerablemente el termómetro húmedo y es corriente en nuestros interiores un ambiente de 80 a 85% de humedad relativa.

C. *Volumen de Aire.* Este es otro de los factores de gran importancia a considerar en un local que se acondicionará y está en razón directa a la capacidad cúbica del mismo, pues esta capacidad será la que nos determine la cantidad de aire del exterior para la ventilación, es decir, el cambio total de aire en el local en un tiempo determinado. Resulta por tanto altamente beneficioso reducir el puntal excesivo en los locales a acondicionar para reducir así la cantidad de aire del exterior y la capacidad del equipo.

No se puede establecer, sin embargo, una norma general en cuanto al cambio total del aire pues esto depende de otra serie de factores además de la capacidad cúbica, como son el número de personas y del trabajo a realizar por ellas dentro del local, pero sí debe considerarse que la reducción en la capacidad cúbica es factor en la selección de una instalación más económica.

Aunque la cantidad de aire del exterior para la ventilación está en relación directa con el costo inicial de funcionamiento, hay un límite en cuanto al mínimo de aire del exterior que se debe usar en la misma, ya que este aire exterior tiende a reducir los olores fuertes causados por la transpiración de las personas, y a despejar el ambiente creado por el humo del tabaco, etc. También en cierto tipo de instalaciones donde hay gran número de ventanas y puertas hay que inyectar una gran cantidad de aire exterior ya acondicionado para contrarrestar la infiltración de aire húmero y caliente a través de las juntas de puertas y ventanas.

En ocasiones se puede reducir la cantidad de aire exterior a un mínimo usando ciertos productos químicos que tienen por objeto neutralizar los olores fuertes por la absorción de partículas pequeñas. Resulta también muy recomendable en instalaciones denominadas de tipo central, el uso de filtros electrostáticos y carbón activado con lo cual se puede reducir la cantidad de aire exterior con mayor inversión inicial desde luego pero reduciéndose considerablemente el costo de operación. Ilustrativa de lo expuesto anteriormente es la tabla 3.

*Ejemplos prácticos*

A continuación daremos algunos ejemplos sobre distintos tipos de construcciones antes de llegar a conclusiones, que reducen la carga térmica y otros factores y hacen el aire acondicionado de facil diseño y gran economía.

Como dijimos al principio al tratar sobre el calor sensible una de las partes principales de su composición es la cantidad de calor por radiación solar en vidrios y paredes expuestos directamente al sol: Con una orientación, hora y mes del año al cual se le asigna el máximo de carga, se multiplica la cantidad de pies cuadrados de vidrio por los factores que dan las tables apropiadas, tendremos la cantidad de BTU/hora por este concepto. Veamos la diferencia entre un vidrio directamente expuesto al sol y un vidrio protegido por un alero o tipo de construcción similar: Un ventanal de vidrio en una pared oeste a las 4 p.m. en agosto tiene un factor en la tabla de 165; la cantidad de calor a eliminar por este ventanal solamente es de 50 x 165 = 8,250 BTU/hora. Añadiendo el calor natural de transmisión a través del mismo llegamos a un total de 8,830 BTU/hora.

Este mismo ventanal a la sombra con la misma orientación tiene sólo una carga térmica total de 680 BTU/hora aproximadamente o sea una diferencia de 8,250 BTU/hora.

Con el empleo de toldos exteriores ventilados se puede reducir la carga térmica de un 25 a un 35%.

En cuanto al sistema de construcción empleado no queremos extendernos grandemente en ello, pues esto por sí solo puede constituir otro tema, mas conviene tener presente la eliminación de los calientes producidos por alquitrabes o vigas bajo las losas al objeto de no interferir el paso de los conductos de cualquier tipo que éstos sean.

Se ha empleado satisfactoriamente en los últimos edificios de varias plantas un sistema de losa de hormigón deprimida en los pasillos para constituir de este modo el arquitrabe y dejar expedito el paso de los conductos a los distintos locales.

Por último no deseando cansar a ustedes terminaré refiriéndome a la situación de la planta, la cual debe estar centralizada y tener la capa-

cidad suficiente el local que la contenga, al objeto de producir una buena instalación, advirtiendo que el tamaño de este local no es despreciable.

*Distintos sistemas de Aire Acondicionado*

En general son dos los sistemas principales usados para enfriamiento de aire: Los de expansión directa y los de enfriamiento por circulación de agua fría.

*Expansión directa.* Se conoce por sistema de expansión directa aquel en que el refrigerante va directamente al evaporador o serpentín de enfriamiento absorviendo el calor del sistema y bajando la temperatura en el serpentín por donde circula el aire que es forzado al local por los ventiladores que actúan sobre el serpentín.

*Circulación de agua.* Consiste en usar el refrigerante en el ciclo de refrigeración para enfriar una cantidad de agua o salmuera, la cual después circula por el evaporador o serpentín de enfriamiento absorbiendo el calor del sistema. Los ventiladores también proveen el aire al local. De emplearse este sistema usado en instalaciones de gran capacidad, o sea de 50 toneladas de refrigeración en adelante será necesario construir un depósito para almacenar agua fría de tamaño adecuado y con capacidad para el enfriamiento en las horas de mayor carga.

*Otros sistemas.* Para instalaciones de gran capacidad se ha patentado por la Carrier Corporation el sistema denominado "Carrier Conduit Master System". En este sistema se distribuye el aire primario a presión a través de tuberías de pequeño diámetro hasta el distribuidor de aire situado en cada una de las habitaciones, el cual distribuye a su vez en el local el aire secundario. Fácil es comprender las ventajas de este sistema.

CONCLUSIONES

Traduciendo las condiciones y factores a términos arquitectónicos de lo anteriormente expuesto deseamos recomendar a este Congreso:

1. Que toda construcción arquitectónica deberá utilizar materiales y colores poco conductivos de calor.

2. Que las paredes y huecos orientados en el cuadrante S.E. a N.O. deberán ser protegidos por aleros o salientes adecuados.

3. Que deberá reducirse a un mínimo los grandes ventanales de cristal aconsejable sólo en lugares donde sea necesario subir el calor sensible.

4. Que para facilitar el empleo de un sistema de aire acondicionado deberá recomendarse a quien corresponda el estudio de la reducción de los puntales dentro de las zonas con puntales mínimos obligados en todos aquellos edificios donde se provea con las debidas garantías y los requisitos indispensables para la instalación de un sistema de clima artificial.

Antes de terminar quiero dejar constancia de mi agradecimiento a la "Carrier Corporation" y la "Chrysler Corporation" por los datos que por mediación de sus técnicos ingenieros me fueron suministrados desinteresadamente.

(Fdo.) *Arq. Victor M. Morales*

La Habana, septiembre 30 de 1948.

# CASAS PREFABRICADAS

Por el Arq. JOSE M. NOVOA

## PREFABRICACION DE HORMIGON ARMADO PARA VIVIENDAS ECONOMICAS

### PATENTE "NOVOA"

El problema de la vivienda ha sido un factor determinante en el desarrollo y evolución de todos los pueblos y la preocupación primordial del hombre desde la edad de piedra hasta nuestros días. La población mundial crece en una proporción mucho mayor que la rapidez con que se construyen las viviendas. Se calcula que dentro de 79 años el mundo habrá duplicado su población y ¿cuántos años harían falta para duplicar las viviendas existentes? Sería interesante disponer de una estadística o de un gráfico que nos mostrara la relación entre el crecimiento de la población y la construcción de las casas. Veríamos cómo cada año se agrava más el problema, con el resultado de la escasez mundial de las referidas viviendas, origen de la mayor parte de nuestros males sociales.

Para combatir este mal no hay más que una respuesta: "Construir mucho y hablar poco". Cualquiera tiene ideas que pueden ser adornadas con palabras más o menos bonitas; pero de las ideas a la realización práctica de las mismas hay una distancia infinita.

Este problema de las viviendas puede ser estudiado en sus diversos aspectos: social, económico, técnico, etc. Nosotros lo presentaremos solamente en el aspecto constructivo, comparando nuestro sistema patentado con otros sistemas en uso.

Hemos trabajado incansablemente para crear una casa práctica, cómoda; una casa bien estudiada, donde el pequeño propietario recibiera la garantía de una calidad insuperable, para que no cayera en manos de contratistas poco escrupulosos o poco preparados que realizaran una construcción inadecuada y mala.

Este campo, abandonado por los Arquitectos, por ser poco remunerativo, fué el campo al que dedicamos todos nuestros esfuerzos y toda nuestra vida. Era necesario hacer una casa buena, económica y segura y como factor decisivo de economía debía hacerse con una gran rapidez. Así surgió en nosotros la idea de la casa prefabricada; pero una casa que se hiciera con materiales propios, no una casa hecha de pacotilla y con materiales importados. Debía ser duradera y adaptarse a nuestras necesidades y a nuestro clima, sin la ingerencia de ideas extranjeras. Así hicimos la *primera* casa que fué terminada días antes del ciclón del año 26 y que hoy en día se conserva en perfectas condiciones como muestra la fotografía. Las ideas se fueron mejorando y el sistema fué evolucionando hasta lo que es hoy. No podemos decir que nuestra casa sea 100% prefabricada. Hemos sido conservadores de aquello que la práctica ha aceptado como bueno o de aquello que pudiera demeritar la apariencia de la casa o imponerse al gusto de los compradores. No hay que olvidar que la casa hay que venderla y que la facilidad de la venta depende del agrado con que el público la reciba. Ideas demasiado avanzadas, revolucionarias; cambios drásticos de sistemas, empleo de materiales nuevos, forman un ambiente de duda y de recelo en el comprador, que entorpece la venta. Por ello hemos sido partidarios de lo tradicional, de lo conocido, en todo aquello que las circunstancias lo han aconsejado. Hemos conservado la soladura y enrajonado de las azoteas, el azulejado de los baños y los pisos de mosaicos hasta que puedan ser sustituídos por otros materiales de indiscutibles ventajas. Así hemos logrado una casa hecha con materiales de la mejor calidad y duración, a prueba de ciclones y terremotos, y que ha logrado la aceptación del público. Hemos procurado, con los medios a nuestro alcance, venderla al menor precio posible y de ahí ha surgido nuestro lema de "calidad al menor costo".

Aspiramos a la perfección en lo que humanamente sea posible y tras ella nos hemos lanzado en un constante esfuerzo. Los defectos son cuidadosamente estudiados y vigilados para que no se repitan. Aspiramos a brindar un producto que merezca la confianza del público y cuya marca podamos ostentar con orgullo.

La idea de la prefabricación no es nueva, pues las primeras casas de este tipo se hicieron hace más de 50 años. Esta primera idea consistió en hacer paños de madera de dimensiones determinadas para combinarlos entre sí. En dichos paños iban las puertas y ventanas ya colgadas. En la misma forma se hacían los pisos y techos. De estas casas las que más auge tomaron fueron "Las Hobson Houses" de las que aún hoy existen instaladas en Cuba algunas, que fueron traídas de los Estados Unidos. En este sistema nosotros construímos varias casas cuando estábamos en Santiago de Cuba y enviamos desde allá a toda la Isla, incluyendo Pinar del Río. La madera tiene, aparte de su costo elevado, los problemas de su mantenimiento constante y los peligros del fuego. Es por tanto, un material costoso en su conservación.

Los inconvenientes de la madera, considerada como material pobre, llevaron a la idea de la casa de concreto y esto originó dos sistemas:

a) Moldes o encofrados de una casa completa para ser vaciados con hormigón, de una sola vez; y b) Paños de grandes dimensiones para ser movidos con grúas y reforzados especialmente para poderlos transportar sin que se rompieran.

Las desventajas del primer sistema saltan fácilmente a la vista y son las siguientes: dificultades en el movimiento de los encofrados por tratarse de paños relativamente grandes, dificultades en el ajuste de los mismos para evitar que los desperfectos salgan en el hormigón fundido; complicaciones en el movimiento de torres y equipos para la fundición de los mismos; desarme y limpieza de los moldes; refuerzo excesivo para evitar rajaduras por contracciones y todo esto para brindar una casa rígida sin individualidad ni posibles ampliaciones o cambios.

Este sistema puede aceptarse cuando se trata de casas en grandes grupos y todas idénticas pero no es aconsejable para hacerlas una a una y en distintos lugares.

La casa de paños grandes de concreto-prefundidos adolece de la rigidez de la primera y de las complicaciones que trae el mover esos paños, enormemente pesados, para lo que se requiere un aquipo altamente costoso.

Existen otros sistemas puestos en práctica con mayor o menor resultado y de los que sólo vamos a hacer una ligera reseña. Para dar una idea de lo complejo de este tipo de construcciones diremos que, antes de la guerra, visitamos en la ciudad de Los Angeles una exposición de los diversos métodos de casas prefabricadas donde se exhibían 14 casas de otras tantas compañías americanas, en la que cada una defendía las ventajas de su producto. Las había de hormigón, de "Cemesto" (combinación de fibrocemento y celotex) de aluminio, de acero (de la Bethlehem Steel) de productos de asfalto, de madera, de madera laminada o plywood, de masonite, de productos de yeso, de derivados del petróleo, de productos sintéticos, como la micarta y la formica, etc., etc. Tuvimos indiscutiblemente la oportunidad de estudiar y comparar todo lo

nuevo que había en la materia y las posibilidades futuras de esta nueva industria.

Posteriormente se han puesto en práctica nuevos sistemas de prefabricación, pero hay que reconocer que la diversidad de los sistemas demuestra que no se ha entrado todavía en la recta final.

No sucede así, digamos, con los automóviles o refrigeradores, ya que todas las compañías usan los mismos materiales para cada producto, así los refrigeradores se hacen todos de acero esmaltado y los automóviles de acero laminado.

Cada vez que se hable de Industrias o de Progreso hay que hacer una pausa y pensar en Henry Ford. El mundo no podrá nunca agradecerle a Ford lo que éste hizo por el bienestar de la humanidad. Su idea del "mass production", producción en masa o en serie fué aplicada después a todos los artefactos que el hombre necesitaba y como una de las necesidades primordiales del hombre es la "casa", la producción en serie vió el campo ilimitado de esta nueva industria y hacia ella se orientaron genios de la Industria y de la Arquitectura. Pero la casa, complicada en extremo, no ha sido aún vencida por el genio industrial del hombre.

Además, el Industrial ha tenido en su contra, en los Estados Unidos, la enorme oposición de los gremios y sindicatos que se han opuesto abiertamente a la construcción de casas prefabricadas. El gremio de electricistas, el de plomeros, el de pintores, el de masilleros, etc., todos sin excepción han puesto sus recursos en contra de esa idea. Una compañía que usaba la pistola de aire para pintar fué coaccionada por el gremio y obligada a que el pintor se cambiara cada cinco minutos la máscara protectora, pues de otra manera corría peligro la salud del pintor.

A otra compañía le permitieron usar una máquina de repellar a condición de que pusiera un operador técnico en la manguera, otro en el compresor y otro en la pistola, y todavía, no contentos con esto le exigieron a la compañía que pusiera dos albañiles para pasar, además, la llana, como había que hacerlo cuando no usaban la máquina del hombre.

La enorme demanda de materias primeras, controladas por acaparadores, hace imposible la organización de la industria en debida forma, pues ésta requiere como paso previo el suministro constante y seguro de esas materias primas, cada vez más difíciles de obtener.

Madera, cemento, gomas, gasolina, artículos sanitarios, artículos eléctricos, tuberías, etcétera. Cuando uno piensa en todas estas cosas parece imposible que se puedan reunir los numerosos artículos diferentes que requiere la construcción de una casa.

Entre los métodos modernos que más han llamado recientemente la atención está el método de "Le Torneau" consistente en un gran camión que lleva el encofrado completo de una casa, lo coloca, se vierte el hormigón y al día siguiente lo levanta y lo lleva a otro sitio. Nosotros hemos visto el acabado de este tipo de construcción y deja bastante que desear.

El método de "Higgins", el famoso constructor de lanchas de Nueva Orleans, que hace unos moldes de acero esmaltado al fuego, los coloca formando las paredes de una casa y se llenan de hormigón. Esto realmente es lo más perfecto que pueda uno imaginarse, pero su costo, por el momento, resulta prohibitivo.

Y de todos el método de mejores perspectivas y más ingenioso es el *Flexicore,* consistente en columnas huecas que se colocan unas a continuación de otras, en sentido vertical u horizontal. Es realmente lo único que hasta ahora hemos encontrado verdaderamente práctico. Es notablemente práctico lo ingenioso del sistema para hacer hueca la columna llenando una manguera de aire. Hace 22 años, cuando éramos estudiantes del quinto año de Ingeniería, se nos ocurrió un método que a nuestro juicio, era el más sencillo y que para las condiciones especiales de nuestro clima nos parecía, en aquel entonces, el mejor. Así hicimos la primera casa de nuestro sistema, la cual pasó los ciclones del 26 y del 44, y se conserva actualmente en buenas condiciones a pesar de que no es, ni con mucho, como el sistema actual que empleamos, que a través de los años hemos ido perfeccionando. Nuestro sistema tiene ventajas indiscutibles; se puede aplicar a cualquier tipo de construcción: naves para industrias, casas de campo en sustitución de los bohíos, campamentos turísticos, casas para obreros y empleados, casas residenciales, etc. Se trata de unidades manuables que pueden ser transportadas, movidas y montadas a mano por individuos que no necesitan ser operarios y que fácilmente se entrenan y adquieren una rapidez asombrosa.

La economía de una casa no está solamente en la prefabricación, sino también, en la estandarización y organización de la misma. Lo principal es adquirir las materias primas directamente de las fuentes de producción sin depender de los intermediarios. De esta manera se obtienen economías que benefician grandemente al propietario. De modo que la economía en la fabricación hay que obtenerla, no sólo con los métodos nuevos de fabricación en serie, sino también con la organización general que se requiere, comenzando por una contabilidad adecuada, compras directas, economías en el transporte, estandarización, etc.

Una casa prefabricada es una casa perfectamente estudiada, como una máquina a la que no puede faltarle nada. "Prever es triunfar—Olvidar es fracasar". Este es el gran secreto del éxito. Este no es sistema para los descuidados ni para los que siempre tienen en los labios la palabra *mañana.* En prefabricación esta palabra no puede usarse.

tiene que ser sustituída por la palabra *ahora,* símbolo de eficiencia.

## SISTEMA DE CONSTRUCCION

El sistema de construcción consiste en parales o columnas de concreto en forma de T que van ancladas en el cimiento, en el que se funde una parte del mismo hasta una altura de 15 cm. por debajo de la rasante final. Una vez paradas las columnas se funde el resto del cimiento que las amarra entre sí y quedan empotradas en su base. Luego se levantar las paredes que están formadas por placas de hormigón vibrado de 3" de espesor (o de mayor espesor si se hacen con hormigón ligero) y que tienen 90 cm. de largo por 40 cm. de alto. Estas placas se colocan contra las pestañas de las columnas, llenándose con un derretido el espacio acanalado que queda entre la columna y la losa.

Las columnas llevan sus tacos de madera a los que se atornilla la carpintería.

Estas columnas, de varios tipos, llevan las tuberías de reventilación, las del agua y las eléctricas con sus chuchos y tomacorrientes. Para hacer una explicación detallada de todo esto sería necesario visitar el taller para comprender, sobre el terreno, los distintos aspectos de la construcción.

Una vez enrasadas las paredes se coloca el Ironbrick y se funde el alero (al mismo tiempo que la placa) que con su refuerzo de acero hace a su vez de arquitrabe de amarre o cerramento.

Lo que nos movió a emplear los techos *Ironbrick* en nuestras casas, fueron las siguientes ventajas que este tipo de techo nos ofrecía:

1. Su aislamiento al calor que nos permitía hacer los techos de bajo puntal.
2. Su ligereza.
3. La rapidez en su erección.
4. La mayor protección de las cabillas en cuanto a la oxidación se refería.

El único argumento en su contra eran las pequeñas grietas que solían formarse en la masilla, de aspecto desagradable. Estudiado el caso nos encontramos dos factores que a nuestro juicio eran la causa de dichas grietas:

1. La mala calidad de la masilla empleada.
2. La falta de suficiente número de cabillas de temperatura, transversales a las vigas.

La experiencia posterior nos demostró que estábamos en lo cierto y que esas grietas podían ser *prácticamente* eliminadas.

De la resistencia de estos techos dan fe las pruebas efectuadas en la Universidad.

En resumen: El sistema patentado por nosotros y, amparado por diversas patentes, nos brinda, además de una casa de indiscutible calidad, una economía en precio de un 30 a un 40% sobre los métodos ordinarios y una economía en tiempo no menor de un 50%.

Nuestra casa posee cualidades que ninguna otra casa prefabricada posee. La razón es que nosotros hemos tenido siempre en la mente hacer una casa sólida, a prueba de ciclones y terremotos y no una casa ligera. Nuestra economía nacional es variable y debemos construir para las generaciones futuras. La idea del americano en los Estados Unidos es completamente distinta. El padre busca una casa que tenga vida para 15 años, a lo sumo, y no se preocupa por sus hijos porque está seguro que dándole una buena instrucción tiene asegurado su futuro ya que tiene plena confianza en la economía nacional. Lo que más nos entusiasma de esta obra es la facilidad con que se levanta el nivel económico de un trabajador, pues siendo de inteligencia normal, fácilmente asimila el sistema de construcción y a los pocos meses rinde la labor de un operario y en consecuencia, devenga mayor jornal.

La ilusión de nuestra vida es poner nuestro granito de arena en la felicidad del hogar. La casa es el fundamento de la patria. Sin casa no hay hogar, sin hogar no hay familia, sin familia no hay patria. En la casa que exhibimos en Galiano el año pasado desfilaron, solamente en 15 días, 35 mil personas. Esto nos dió la oportunidad de oir y pesar la opinión de numerosas familias. Y podemos asegurarles, que la mayor ilusión de una madre, es la casa que habrá de darle techo seguro a sus hijos.

Dios ha puesto en nuestras manos el modo de convertir en realidad ese anhelo soñado, y más que el dinero o los bienes materiales deseamos ser útiles a nuestra patria, llenándola de casas económicas y duraderas, pues con ellas llenaremos también de felicidad los hogares cubanos.

Gracias.

## CONCLUSIONES

1º Que este primer Congreso de Arquitectura declare que la Prefabricación es de vital importancia e interés general en lo que respecta a las construcciones económicas y que se aconseja a los señores Arquitectos el estudio y empleo de dicha Prefabricación.

2º Que en los acuerdos que se tomen, tanto en este Congreso como en las Asambleas del Colegio, se tenga en cuenta la importancia de esta Industria para que dichos acuerdos favorezcan, en lo posible, su desarrollo.

(Fdo.) *José M. Novoa*

La Habana, Septiembre, 1948.

# INSTALACIONES SANITARIAS EN EDIFICIOS

Por el Arq. SERGIO S. MARTINEZ

*Introducción*

Entendemos por instalaciones sanitarias todo el sistema de tuberías, válvulas y piezas de conexión que se instalan en los edificios para el desagüe de las aguas residuales y pluviales, reventilación de los conductos y abastecimiento de agua a los aparatos sanitarios.

Debido a las características especiales de estas instalaciones y principalmente a la circunstancia de ser esencialmente el producto de una ciencia empírica, en la cual los razonamientos teóricos no dan resultados prácticos si no están comprobados por la experimentación, no se le ha prestado la atención requerida y especialmente aquí en Cuba, no ha progresado en la forma en que lo han hecho los otros elementos de la construcción de edificios. Indiscutiblemente, esta falta de atención que han tenido las instalaciones sanitarias, se debe a la existencia, desde el año 1914 del Reglamento para Instalaciones Sanitarias, el cual obliga a ejecutar la parte más importante de la instalación, o sea, la construcción del sistema para el desagüe de las aguas residuales y su reventilación, de una forma determinada que limita la iniciativa del arquitecto.

Queremos aclarar que nuestro Reglamento para Instalaciones Sanitarias, precisamente por ser el producto de una ciencia empírica, exceptuando en algunas partes, no peca por deficiencias, si no, por exceso, haciendo que las instalaciones sanitarias resulten innecesariamente costosas. El convencimiento que los códigos para instalaciones sanitarias vigentes en las ciudades de los Estados Unidos, ponían restricciones excesivas que elevaban innecesariamente el costo, impulsó al Departamento de Comercio de esa nación a efectuar una serie de investigaciones sobre esa materia, con objeto de formular un nuevo código sobre una base científica y experimental. El resultado de esas investigaciones han culminado en la publicación, en febrero de este año, de un código titulado "The Uniform Plumbing Code for Housing", en el cual están plasmados todos los trabajos efectuados hasta esa fecha sobre la materia.

El objeto de este trabajo no es hacer un análisis completo y detallado de estas instalaciones, si no, tratar ciertos puntos determinados que estimo pueden ser de utilidad a mis compañeros en la ejecución de sus obras.

*Sistema para el desagüe de las aguas residuales*

En nuestro Reglamento para instalaciones sanitarias se determina como diámetro mínimo para los tubos de desagüe de inodoros, vertederos y fregaderos el de 4" y en unas tablas se dan los diámetros que deben tener las líneas horizontales y verticales, de acuerdo con el número de inodoros conectados.

En el código "The Uniform Plumbing Code for Housing" se permite el uso de tubos de 3" de diámetro para el desagüe de un inodoro y ciertos tipos de fregaderos y vertederos. Los diámetros de las líneas horizontales y verticales se dan en una tabla de acuerdo con el número total de aparatos sanitarios conectados, expresándose éstos por una unidad que se denomina "fixture units", lo cual explicamos a continuación.

En los trabajos efectuados por el "Bureau of Standards" sobre esta materia, cuyos resultados fueron publicados en un folleto titulado "Recommended Minimum Requirements for Plumbing" se estableció como unidad de descarga de los aparatos sanitarios, la correspondiente a un lavabo con válvula y sifa de 1¼" de diámetro. Esta descarga es de 7.5 galones por minuto que equivale casi a 1 pie cúbico por minuto y se denominó: "fixture unite" y la descarga de los otros tipos de aparatos se expresa en el número de "fixture units" que tienen.

Para poder determinar el diámetro de los tubos de desagüe es necesario conocer lo que se denomina "carga pico" o sea el flujo máximo que pueda ocurrir por la descarga simultánea de los aparatos conectados a la línea. Indiscutiblemente que todos los aparatos sanitarios de una instalación nunca se descargan simultáneamente y con objeto de conocer qué proporción de aparatos podían tener sus descargas coincidiendo en un momento dado, se hizo un estudio basado en el cálculo de probabilidades según el tiempo de ocupación y número de veces que se usan los inodoros en edificios que tienen un número considerable de ellos. Estos estudios son la base sobre la cual se ha calculado la tabla a que nos referimos anteriormente para el cálculo de los diámetros de los conductos de desagüe.

*Sistema de reventilación*

En el sistema de reventilación de los conductos de desagüe consideramos que es más defectuoso

nuestro Reglamento, pues no solamente es antieconómico, si no, que ciertas de sus reglas son absurdas y contrarias a la seguridad y eficiencia del sistema.

Mientras que nuestra Reglamento exige la reventilación individual de cada aparato y que esa parta de la coronilla de la sifa, excepto en el caso de los inodoros y vertederos de loza, el nuevo código de los Estados Unidos permite la reventilación por grupos de aparatos y que la conexión de los tubos de reventilación se haga a distancia de la sifa que llega a ser hasta de 8 pies en ciertos casos.

En relación con el diámetro de los tubos de reventilación nuestro Reglamento solamente especifica el diámetro requerido de acuerdo con el número de aparatos reventilados. Indiscutiblemente que este método es erróneo, pues al no tomar en consideración la longitud del tubo de reventilación olvida el factor más importante que determina la capacidad de un conducto, sea para líquido o para gases. Desde luego que en casas de uno, dos o tres pisos no es de gran consideración, pero en los edificios modernos que se están construyendo con un número considerable de pisos es de gran importancia, debiendo aumentarse el diámetro que se necesita para cierto número de aparatos reventilados a medida que sea más largo el tubo de reventilación.

*Desagüe de las aguas pluviales*

El desagüe de las aguas pluviales que caen sobre las azoteas y techos de los edificios se hace por un sistema de conductos que se deben separar en dos clases, tubos verticales llamados "bajantes pluviales" y conductos horizontales. Esta separación es muy importante, pues el cálculo del uno y del otro es completamente distinto. Las líneas horizontales son conductos de descarga libre, es decir, conductos que descargan llenos de agua pero sin presión en la parte superior del conducto o corona y su cálculo se puede hacer con las fórmulas corrientes de la ingeniería hidráulica para esta clase de conductos. Los bajantes o conductos verticales descargan parcialmente llenos, no debiendo haber presión sobre las paredes del conducto y su cálculo requiere métodos especiales. En este trabajo nos limitaremos al estudio de los bajantes.

La cantidad de agua que ha de desaguar un bajante pluvial es el producto de dos factores, la intensidad de la lluvia y la superficie drenada. La intensidad de la lluvia es la cantidad de agua que cae en la unidad de tiempo, se mide en milímetros por minuto o en pulgadas por hora. La intensidad de la lluvia es una función inversa de su duración; es decir, las lluvias de gran intensidad tienen una duración pequeña y mientras mayor es el tiempo durante el cual está lloviendo, menor es la intensidad promedio durante ese tiempo.

Del trabajo publicado por el Ing. José Carlos Millás en los Anales de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana (Tomo LXXX, Nº 8) tomamos los siguientes datos de la intensidad de lluvia en La Habana, según observaciones hechas en el Observatorio Nacional:

| INTENSIDAD DE LA LLUVIA | | DURACION |
|---|---|---|
| Milímetros / Minuto | Pulgadas/Hora | Minutos |
| 3.3 | 7.8 | 6 |
| 3.0 | 7.1 | 10 |
| 2.8 | 8.8 | 18 |
| 2.0 | 4.7 | 25 |

Los valores anteriores de la intensidad son los mayores observados y aunque el autor reconoce que es posible que hayan ocurrido intensidades de 3.3 mm./minuto su duración tiene que haber sido muy pequeña y solamente en casos muy extraordinarios. La intensidad de 3.3. mm. por hora aparece solamente tres veces en el registro y como éste corresponde a un período de 33 años, podemos suponer que la posibilidad de su ocurrencia es de una vez cada 11 años.

Adoptaremos como intensidad de la lluvia para el cálculo de los bajantes pluviales la intensidad de 3.0 milímetros por minuto, igual 7.1 pulgadas por hora.

Hemos dicho anteriormente que no debe haber presión interna en los bajantes pluviales, eso lo decimos, no porque técnicamente no se puedan construir bajantes que resistan perfectamente la presión interna que pueda ocurrir, si no, que por la calidad de los materiales que se emplean actualmente para estos conductos y la posibilidad de la construcción de juntas defectuosas, no debe existir esa presión para eliminar el peligro de filtraciones y manchas de humedad en las paredes.

En un conducto vertical, descargando parcialmente lleno, la presión interna se presenta primero en el punto donde el agua tiene la menor velocidad, en este caso, en el lugar de entrada del agua en la parte superior del conducto. Es decir, en los bajantes pluviales que tienen un diámetro uniforme, la capacidad del mismo está limitada por la altura sobre el nivel de la azotea que tendrá el agua en la boca del conducto.

En la sección correspondiente al drenaje de los edificios "The Uniform Plumbing Code for Housing" tiene una tabla que da la máxima superficie de techo que puede drenarse con bajantes de distintos diámetros para una intensidad de la lluvia de 4" por hora. La descarga correspondiente a cada diámetro es aproximadamente la misma que tienen los conductos horizontales de esos diámetros con una pendiente de ½" por pie lineal, descargando llenos.

Suponiendo que la altura que alcance el agua sobre el nivel de la azotea en la boca del bajante, sea 1.5 veces la carga velocidad $(1.5 \frac{V^2}{2g})$, esa altura varía en la tabla desde 0.032m para el bajante de 2" a 0.152m para el de 8". Estimamos que esa variación no es consistente y que para la clase de material que se emplea corrientemente en la construcción de nuestras azoteas, se deben calcular los bajantes de manera que el agua en la boca del bajante no alcance una profundidad considerable.

La siguiente tabla de diámetros de bajantes pluviales ha sido calculada suponiendo una intensidad de la lluvia de 3.0 milímetros por minuto (7.1" por hora) y que la altura del agua sobre el nivel de la azotea en la boca del bajante es de 0.05m.

TABLA No. 1

DIAMETRO DE LOS BAJANTES PLUVIALES

| Diámetro del Bajante Pulgadas | Area Máxima de Azotea Metros Cuadrados |
|---|---|
| 2 | 33 |
| 3 | 74 |
| 4 | 132 |
| 5 | 206 |
| 6 | 296 |
| 8 | 528 |

La capacidad de los bajantes pluviales se puede hacer mayor aumentando el área de la entrada, bien empleando un reducido en la parte superior, o bien instalando una pieza en Y con dos curvas de ⅛. En ese caso, como también cuando ocurre que el bajante recibe agua de varias azoteas situadas a distintos niveles, la tabla siguiente nos da las áreas máximas de azoteas correspondiendo a cada diámetro por minuto (7.1 pulgada por hora).

TABLA No. 2

DIAMETRO DE LOS BAJANTES PLUVIALES CON DOS O MAS ENTRADAS DE AGUA

| Diámetro del Bajante Pulgadas | Area Máxima de Azotea Metros Cuadrados |
|---|---|
| 2 | 114 |
| 3 | 255 |
| 4 | 455 |
| 5 | 710 |
| 6 | 1,023 |
| 8 | 1,825 |

Esta tabla ha sido calculada con la capacidad de los bajantes que da la Tabla No. 5, página 103, de la obra "Recommended Minimum Requirements for Plumbing", con entrada de agua por una Y y curvas de ⅛. Esas descargas son iguales a las de un tubo del diámetro correspondiente, descargando lleno, con una velocidad de 9.2 pies por segundo.

Cuando se usen las tablas anteriores, se debe tener presente que en su cálculo no se ha tenido en cuenta el coeficiente de seguridad, ni la resistencia que puedan ofrecer al paso del agua las rejillas que se colocan en la boca de los bajantes para impedir la entrada de objetos en los mismos. El coeficiente de seguridad se puede tomar en consideración reduciendo en proporción a su valor la superficie del área de azotea.

En el cálculo de los bajantes pluviales se debe emplear un coeficiente de seguridad cuando el rebozo de la azotea o techo pueda producir daños materiales. Eso puede ocurrir porque la intensidad de la lluvia sea mayor que el valor asumido de 3.0 milímetros por minuto, o porque el bajante esté obstruído. En el primer caso, un coeficiente de seguridad de 1.5 nos daría una intensidad de lluvia de 4.5 milímetros por minuto (10.65" por hora) que se puede afirmar es imposible que pueda ser rebasada y en caso que lo fuese, sería durante tan poco tiempo que difícilmente pudiera producir daños.

Es imposible prever el coeficiente de seguridad que se debe emplear para el caso de obstrucción del bajante. Lo que se debe hacer es instalar rejillas con aberturas grandes que impidan únicamente la entrada de objetos grandes, pero que dejen pasar libremente las basuras y hojas; el tipo más apropiado son las rejillas de alambres galvanizados denominadas *rejillas de globo*.

La tabla siguiente es una reproducción de la Tabla 11.3.1, página 49 de "The Uniform Plumbing Code for Housing", mencionada anteriormente.

| DIAMETRO DEL BAJANTE | AREA MAXIMA DE LA AZOTEA Metros Cuadrados | |
|---|---|---|
| Pulgadas | Intensidad 4" por hora | Intensidad 7.1" por hora |
| 2 | 46 | 26 |
| 3 | 140 | 80 |
| 4 | 288 | 163 |
| 5 | 503 | 284 |
| 6 | 780 | 440 |
| 8 | 1820 | 918 |

*Fosas Mouras*

Los tanques sépticos de decantación, conocidos con el nombre de Fosas Mouras, tal como los ordena nuestro Reglamento para Instalaciones Sanitarias, están constituídos por un tanque subterráneo de forma rectangular o circular, con un tabique intermedio el cual tiene un sifón que comunica ambos compartimientos. Este tipo de tanque es mucho más complicado y costoso que

el tipo que se emplea en los Estados Unidos sin que por ello sea más eficiente.

La función de los tanques sépticos de decantación es doble. Primero, la reducción de la velocidad del agua al pasar al través del tanque permite la sedimentación de los sólidos que arrastra el agua; y segundo, la materia orgánica acumulada en el tanque es destruída por la acción de las bacterias anaeróbicas. Ninguna de las dos funciones es completa aún en los tanques mejor diseñados, pues los gases que se produzcan durante la descomposición del cieno hacen que partículas de materia sólida floten y son arrastradas por el agua al salir del tanque; y por otra parte, la gaseficación y disolución de la materia orgánica no corre totalmente y siempre queda una proporción considerable de cieno que es necesario extraer del tanque periódicamente.

Los tanques sépticos de decantación deben ser de forma rectangular sin tabique intermedio. La longitud no debe ser mayor de tres veces ni menor de dos veces al ancho del tanque. La profundidad del agua no debe ser menor de 1.20 m. ni mayor de 1.80. El volumen del tanque debe ser igual al volumen de agua que se consume durante un día en la casa. La entrada y salida del agua del tanque puede hacerse por medio de tees sanitarias de hierro fundido y tramo de tubería, de modo que la boca quede sumergida unos 40 centímetros. El tubo de salida debe estar 0.075 m. más bajo que el tubo de entrada. La tapa del tanque debe estar provista de registros que permitan la extracción del cieno que se acumula en el mismo.

*Conclusión*

Es evidentemente imprescindible formular un nuevo Reglamento para instalaciones sanitarias que, no solamente modifique las deficiencias que tiene el actualmente en vigor, sino que también reglamente las otras partes de las instalaciones sanitarias que no están incluídas en él. Haciendo ese trabajo con acierto y teniendo en cuenta sobre todo los extensos estudios que se han hecho sobre esa materia por el gobierno de los Estados Unidos, se podrá obtener un reglamento que haga mucho más económicas las instalaciones sanitarias y más eficientes que lo que se hacen con el reglamento actual.

(Fdo.) *Arq. Sergio S. Martínez*

# CALCULO DE TUBERIAS DE AGUA EN INSTALACIONES PARA EDIFICIOS

Por el Arq. LORENZO A. BENTANCOURT

Puede decirse, en términos generales, que gran parte de la información técnica sobre instalaciones sanitarias de aplicación a los edificios, se encuentra muy dispersa e imprecisa en tratados sobre ingeniería, arquitectura, mecánica, plomería y folletos y revistas, incluyendo también las que provienen de fabricantes de artículos sanitarios. Estas informaciones han sido el resultado de las más variadas interpretaciones, consecuencia, las más de las veces, de atenerse a la consideración de un solo punto de vista.

No hay que decir la importancia que tiene para la sanidad doméstica, la provisión adecuada y eficiente de agua. Esto, como sabemos, depende en primer término del grado de acierto que se ha logrado al calcular el diámetro de las tuberías.

Si, como dejamos dicho, la información técnica sanitaria para los edificios, es de tal naturaleza, la información que corresponde específicamente al cálculo de la distribución, puede decirse que, hasta el presente está muy lejos de ofrecer uniformidad. Depende mucho todavía de material empírico, que no es dable sustituir, en la mayor parte de los casos, por teorías modernas que resultan impracticables. Sin embargo, la situación no es para desalentarnos, si pensamos en el objetivo de standarización que es la divisa de la obra investigadora, intensa y fecunda que se realiza.

Mientras esta sea la situación que prevalezca, el Arquitecto que aspire a progresar en el servicio que rinde a la comunidad, captará cuanta información sea útil a su bagaje profesional.

Este modesto trabajo que ofrezco a ustedes consiste, simplemente, en la presentación de un método, que estimo sencillo y práctico, para llevar a cabo el cálculo de la tubería de distribución de agua, aprovechando la información técnica más reciente.

Sabemos que la incertidumbre de los factores del problema, donde resulta más temible, es en la estimación del gasto máximo o caudal tope. Desde luego, sabemos que esto no puede lograrse, acertadamente, mediante la suma de los caudales de los aparatos en funcionamiento simultáneo. Como quiera que la simultaneidad probable en toda instalación es pequeña y menor aun cuanto mayor es dicha instalación, parece a primera vista que una simple aplicación matemática del cálculo de probabilidades, resolvería este aspecto del problema; pero factores tan variables como son el uso intensivo de determinadas horas del día, duración de las descargas, intervalos de funcionamiento, características del servicio, etc., etc., complican considerablemente el análisis y solución del problema. Constituye, pues, una información técnica valiosa la suministrada por el Sub-Comité de Plomería del Departamento de Comercio de los Estados Unidos bajo la dirección del Ingeniero Herbert Hoover. Sus recomendaciones son conocidas como las del Comité Hoover.

Los gráficos aquí ilustrados han sido construídos atendiendo las recomendaciones del citado Comité.

Entrando ya en materia, vamos a aclarar el cuadro que ilustra un ejemplo de instalación para edificio de 8 pisos. En la Col. 1 del cuadro se detallan los 8 pisos, empezando por el No. 1 o planta baja.

Columna 2. Aparatos que se instalarán.

Columna 3. Valor unitario del consumo de agua del aparato. Esta información la obtenemos de cualquier tratado. Varía algo, según el autor y según el fabricante del aparato; pero es aconsejable atenerse a las recomendaciones del Sub-Comité.

Columna 4. Aquí los valores se obtienen multiplicando los valores de la Columna 3 (valores unitarios), por el número de aparatos.

Columna 5. Aquí los valores de los pisos superiores. Por ejemplo: en el segundo piso tenemos 0.60 que resulta de sumar 0.30 de la quinta columna con 0.30 de la cuarta columna del piso superior, o sea el segundo piso.

Columna 6. En la gráfica (que equivale al valor tabulado) obtenemos el valor de la probabilidad del uso. Por ejemplo: el valor 2.40 que aparece en la columna 5 (piso 4) se localiza en la abcisa y la ordenada hasta la curca "A" nos da 62.

Columna 7. Aquí obtenemos el 62% de 2.40, o sea 1.49.

Columna 8. Aquí el valor adoptado como pérdida de carga. El aparato de válvula necesita 5.00 M. de presión mínima para funcionar adecuadamente. A la presión estática 10 M. restándole esos 5.00, deja un remanente de 5.00 M. para perder. Al calcular una bajada asumimos que por conexiones, llaves, etc., se observe el 30% de las pérdidas, asumiendo un gradiente de 0.70 M/M. Con este valor y el valor de "Caudal probable" (Col. 7) obtenemos los distintos diámetros XX.

Los 5.00 M. remanentes, disponibles para perder en 90 M. que asumimos de recorrido más largo, desde tanque a piso 1 (bajo), nos da un gradiente de pérdida de carga de 5/90 o sea 0.05 M/M. con que hemos calculado la tubería principal de distribución. *(Ver cálculos terminados)*

## CONCLUSIONES

Por lo expuesto, considero que al hacerse una revisión del Reglamento Sanitario que nos rige desde 1941, en que sin duda, habrá que reconsiderar los requisitos mínimos en materia de instalaciones sanitarias, será conveniente incluir, por lo menos la necesidad de tomar como base, las recomendaciones del Comité de Plomería del Departamento de Comercio Americano al ejecutar cálculos de tubería de aguas para los edificios.

(Fdo.) *Arq. Lorenzo a Betancourt*

# NOTAS DE INTERES PROFESIONAL

*VII Congreso Panamericano de Arquitectos*
La Habana, diciembre de 1949

## CONCURSO PARA CARTEL ANUNCIADOR DEL CONGRESO

### BASES

1. El Comité Ejecutivo del *VII Congreso PanAmericano de Arquitectos,* celebra, por este medio, concurso para la selección de un *Cartel Anunciador del VII Congreso,* el cual tendrá lugar en la Ciudad de La Habana en los primeros días del mes de diciembre de 1949. Este Cartel habrá de circular profusamente por todos los países del Continente americano.

2. Podrán participar en este Concurso solamente los arquitectos inscriptos en el Colegio Nacional de Arquitectos de Cuba.

3. Cada concursante podrá presentar el número de carteles que estime conveniente y en la forma que lo desee, con la sola obligación de que en algún lugar del Cartel habrá de aparecer la inscripción *VII Congreso Panamericano de Arquitectos,* el nombre da la Ciudad de La Habana y la fecha Diciembre de 1949. Estos Carteles habrán de ser confeccionados a un tamaño aproximado de 0.70 x 1.05 metros de alto y serán impresos a varios colores. Las alegorías, símbolos y colores se dejan a la libre elección de los concursantes.

4. Los concursantes deberán entregar sus trabajos en las oficinas del Colegio Nacional de Arquitectos, antes de las 5 de la tarde del día 14 de enero de 1949.

5. El *Comité Ejecutivo del Congreso,* convocante a este Concurso, una vez cerrado el plazo de admisión, seleccionará de entre los presentados aquellos tres que a su juicio sean merecedores de los premios, que más adelante se detallan. Estos carteles seleccionados pasarán a ser propiedad del Comité Ejecutivo.

6. Los premios que se adjudicarán son tres: un Primer Premio de doscientos pesos m.o. y diploma. Un Segundo Premio de medalla y diploma, y un Tercer Premio de medalla y diploma.

7. El Comité Ejecutivo se reserva el derecho de usar como propaganda del Congreso cualquiera de los carteles presentados y que pasan a ser de su propiedad. Si deseare hacer uso de alguno de los carteles no premiados, se pondrá primeramente de acuerdo con su autor.

*Comité Ejecutivo*

*Horacio Navarrete,* Presidente.
*Víctor Morales,* Secretario.

## COLEGIO NACIONAL

*Relación de los Acuerdos adoptados por el Comité Ejecutivo Nacional en la Sesión ordinaria del mes de noviembre de 1948*

*Acta Nº 314*

*Sesiones celebradas los días 16, 19, 24 de noviembre y 1º de diciembre de 1948*

354. Aprobar el Acta número 313 de la sesión anterior.

355. Darse por enterado de la información hecha por el Presidente de este Ejecutivo, Arq. Agustín Sorhegui, en relación con los problemas de la distribución de Cemento y de las gestiones que él viene realizando con tal motivo.

356. Designar al Arq. Agustín Sorhegui Vázquez como Delegado del Colegio Nacional de Arquitectos, para que forme parte de la Comisión Asesora de Abastecimiento de Materiales de Construcción, de acuerdo con la Resolución número 617 del Ministerio de Comercio.

357. Darse por enterado del comienzo de los actos del Primer Congreso Nacional de Profesionales Universitarios.

358. Felicitar al compañero Horacio Navarrete Serrano, por el trabajo presentado ante el Primer Congreso Nacional de Profesionales Universitarios, como Tema del Colegio Nacional de Arquitectos.

359. Elevar a la próxima Asamblea Nacional de Arquitectos, una Reglamentación sobre las contribuciones de los Arquitectos a los Colegios, por las obras de la Corporación Nacional de Asistencia Social y Organismo autónomos, que ellos dirijan.

360. Dar las gracias al Colegio Provincial de Arquitectos de Camagüey, por el Premio (Medalla de Oro) que ofrecieron donar para el mejor tema del Primer Congreso Nacional de Arquitectura recientemente celebrado.

361. Citar a una sesión extraordinaria para resolver a quién corresponderá el cumplimentar los acuerdos del Primer Congreso Nacional de Arquitectura.

362. Aprobar el Informe de Tesorería correspondiente al mes de septiembre ppdo.

363. Aprobar el Informe de Tesorería correspondiente al mes de octubre ppdo.

364. Darse por enterado de la liquidación de los gastos del Primer Congreso Nacional de Arquitectura.

365. Darse por enterado de la liquidación de los gastos del homenaje ofrecido a los Arquitectos Febles y Tella, y felicitar al Arq. A. Sorhegui por su actuación.

366. Hacer un donativo por la suma de Quince pesos ($15.00) con cargo a imprevistos, al señor Orlando Oyarzún Garcés, que está haciendo un álbum como homenaje a la Unión Panamericana.

367. Darse por enterado de la relación de los acuerdos tomados por la Asamblea Provincial del Colegio de Arquitectos de Pinar del Río, en la sesión ordinaria de fecha diez de junio ppdo.

368.—Darse por enterado de la relación de los acuerdos tomados por el Comité Ejecutivo del Colegio Provincial de Arquitectos de Pinar del Río, en la sesión ordinaria celebrada por dicho organismo el día diecinueve de octubre ppdo.

369. Darse por enterado de la relación de los acuerdos tomados por el Comité Ejecutivo del Colegio Provincial de Arquitectos de La Habana, en la sesión ordinaria celebrada por dicho organismo el día siete de septiembre ppdo. y que comprende los marcados del número 132 al 158.

370. Darse por enterado de la relación de los acuerdos números 159 al 165, tomados por el Comité Ejecutivo del Colegio Provincial de Arquitectos de La Habana, en la sesión celebrada el día 18 de octubre ppdo.

371. Darse por enterado de los acuerdos números 44, 45 y 46 tomados por la Asamblea Provincial y Comité Ejecutivo del Colegio de Arquitectos de Las Villas, en la sesión conjunta celebrada por ambos organismos con fecha siete de octubre ppdo.

372. Comunicar al Colegio Provincial de Arquitectos de Las Villas, que el Ejecutivo Nacional aprueba el acuerdo número 46, haciendo constar que la licencia que solicite el compañero Páez Llanes como Arquitecto Municipal, deberá durar desde la presentación de los planos, hasta la obtención del habitable.

373. Interesar del Colegio Provincial de Arquitectos de Las Villas que informe a este Ejecutivo el nombre de la persona que ha de sustituir al compañero Páez Llanes como Arquitecto Municipal mientras está con licencia.

374. Darse por enterado de la relación de los Certificados de aptitud legal expedidos por el Colegio Provincial de Arquitectos de Las Villas durante el mes de septiembre ppdo.

375. Darse por enterado de los acuerdos números 97 al 118, tomados por el Colegio Provincial de Arquitectos de Oriente, en las sesiones correspondientes a los meses de junio, julio y agosto del año en curso.

376. Dar la más cordial bienvenida al seno de nuestra institución a los nuevos compañeros Arquitectos René Calvache Suárez, Juan M. Portuondo Arnaz, Lorenzo Gómez Fantoli, José Manuel de los Reyes García Lavín, Arquímides Poveda Godínez y Vidal Alfredo Villa y Morales, deseándoles los mayores éxitos en el ejercicio de la profesión.

377. Dirigirse a la señora Dolores Machín Viuda de Upmann, Presidenta de la Corporación Nacional de Asistencia Pública, ratificándole lo que dice en su comunicación el Colegio Provincial de Arquitectos de Oriente.

378. Comunicar al Colegio Provincial de Arquitectos de Oriente el acuerdo que antecede y felicitarlo por su actuación, rogándole que nos mantenga informados del resultado de la misma.

379. Felicitar a los compañeros Arquitectos Carlos Maruri Guilló y Luis Bonich de la Fuente por los nuevos cargos para los que han sido nombrados en el Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de La Habana, y felicitar asimismo al señor Alcalde Municipal, por tan acertadas designaciones.

380. Felicitar a los compañeros Arquitectos que han sido designados para ocupar altos cargos en el Ministerio de Obras Públicas.

381. Darse por enterado del escrito del Colegio Provincial de Arquitectos de La Habana, informando de la necesidad de modificar el acuerdo número 48 de la IX (novena) Asamblea Nacional, así como de que la moción correspondiente ha sido circulada a los Colegios Provinciales y a los Delegados a la Asamblea Nacional, de conformidad con lo dispuesto.

382. Declararse en sesión permanente y continuar el próximo viernes día diecinueve de noviembre, a las cinco y media p.m.

383. Felicitar a la Comisión de Cooperación con la Facultad de Arquitectura por el informe rendido a este Ejecutivo en el que transcriben las conclusiones a que ha llegado dicha Comisión.

384. Trasladar el informe emitido por la Comisión de Cooperación con la Facultad de Arquitectura a la referida Facultad como una recomendación del Colegio Nacional de Arquitectos.

385. Llevar una ponencia a la XV Asamblea Nacional para la creación de una Comisión de Asuntos Docentes.

386. Comisionar a los Arquitectos Enrique Cayado Chil y Jorge A. Villar Jorge, para redactar la ponencia a que se refiere el acuerdo anterior.

387. Darse por enterado del informe conteniendo las dos ponencias (refundidas) que se presentaron en el II Congreso de Agrupaciones de Mejoramiento Local celebrado en la ciudad de Trinidad los días 13, 14 y 15 del mes de gaosto ppdo.

388. Circular una relación de los Arquitectos empleados de plantilla en los Ministerios, similar a la

redactada por los Ingenieros Civiles, para proteger las plazas desempeñadas por Arquitectos. Solicitar previamente a ese objeto que los compañeros Arquitectos que están ocupando cargos de plantilla lo comuniquen para redactar la circular.

389. Dejar sobre la mesa hasta la próxima reunión en la que se traerá un informe sobre el caso, la comunicación del compañero Arq. Francisco Saladrigas Zayas.

390. Designar a los compañeros Enrique Cayado Chil, Jorge A. Villar y Manuel Pérez de la Mesa para integrar la Comisión Organizadora de los Actos de la XV Asamblea Nacional, cuya Comisión actuará conjuntamente con la del Colegio Provincial de Arquitectos de La Habana.

391. Dirigir un telegrama al señor Ministro de Salubridad respaldando la protesta del Colegio Provincial de Arquitectos de Camagüey y expresando la anomalía que se está llevando a cabo al paralizar obras con Dirección Facultativa con pretextos de más o menos, mientras se toleran las obras clandestinas.

392. Dirigir otro telegrama al señor Ministro de Salubridad solicitando se conceda una audiencia para tratar asuntos urgentes relacionados con la profesión.

393. Redactar un Memorándum dirigido al señor Ministro de Salubridad, contentivo de los distintos problemas que confrontan los Arquitectos, invitando al señor Ministro para que concurra a una recepción que se le hará en este Colegio, donde se le hará además entrega del Memorándum.

394. Que una Comisión integrada por los Arquitectos Delegados de Camagüey y de Pinar del Río, y el compañero Alberto Prieto, redacten el Memorándum a que se refiere el acuerdo anterior.

395. Informar al compañero Arq. Francisco Saladrigas Zayas, que se va a hacer una circular análoga a la realizada por los Ingenieros, y que su cargo no aparece en la circular de dichos profesionales por estimar éstos que está bien ocupado por un Arquitecto.

396. Aprobar el Programa confeccionado por la Comisión Organizadora de los actos de la XV Asamblea Nacional, y darle un voto de confianza a la citada Comisión para que lo redacte difinitivamente.

397. Comisionar al Secretario de este Comité Ejecutivo, Arq. Francisco Gutiérrez Prada, para que invite al señor Ministro de Obras Públicas a concurrir a la XV Asamblea Nacional.

398. Confeccionar un presupuesto de los gastos de la XV Asamblea Nacional, aclarando con el Colegio de La Habana, la participación que habrá de tener este Ejecutivo en los gastos de la Asamblea.

399. Elevar el resultado del Referéndum corrido para la aprobación de las modificaciones de los Estatutos, a la XV Asamblea Nacional, para que ésta sea la que resuelva en definitiva.

400. Exponer al compañero Arq. Baudilio Piqué el agradecimiento del Comité Ejecutivo por su aporte, expresándole que se reconoce su buena fe y deseo al hacer su proposición en relación con la reglamentación de las seis obras, pero que por el momento no la estima conveniente a los altos intereses de la profesión.

401. Aprobar el informe emitido por la Comisión Legal en relación con las obras que para la Compañía Rayonera Cubana, S.A., ha realizado el Arquitecto Oscar B. Flannagan, y transcribir dicho informe al Colegio Provincial de Arquitectos de Matanzas, al de La Habana y al Arq. Oscar B. Flannagan.

402. Que cuando el Comité Ejecutivo Nacional adopte resoluciones en cualquier asunto, que sienten estado, se les dé conocimiento a los Colegios Provinciales, mediante circular al efecto, con los antecedentes y resoluciones.

403. Continuar en sesión permanente suspendiéndose la Junta para continuar el día primero del entrante mes de diciembre.

404. Otorgar el Premio Medalla de Oro de 1948, al Arq. Max Borges Recio, por el edificio proyectado y dirigido por él, para la "Clínica Médico Quirúrgica" de conformidad con el fallo emitido por el Tribunal Dictaminador.

405. Dar un Voto de confianza a la Mesa, para informar a la Dirección de Importación y Exportación, sobre el Expediente número 10603, promovido por la Compañía Rayonera Cubana, S. A., para la exportación de plomo.

406. Darse por enterado de la información emitida po rel señor Presidente del Ejecutivo, en relación con el expediente para la exportación de mosaicos por el señor Maseda, con destino a Caimanera, Estación Naval de Guantánamo.

407. Aprobar la proposición del Colegio de Ingenieros Civiles de Cuba y prestarle el apoyo del Colegio Nacional de Arquitectos al Proyecto de Ley confeccionado por dichos profesionales, restableciendo las categorías y sueldos al Personal Facultativo del Ministerio de Obras Públicas y otras Dependencias oficiales.

408. Encargar a la Comisión de Defensa Profesional que preste todo su apoyo y calorización al Proyecto de Ley presentado por los Ingenieros Civiles de Cuba a que se refiere el anterior acuerdo, del cual se le remitirá copia.

409. Agradecer al Colegio de Ingenieros Civiles de Cuba, el gesto que han tenido de incluir a los Arquitectos en el Proyecto de Ley por ellos confeccionado, para restablecer las categorías y sueldos al Personal Facultativo del Ministerio de Obras Públicas y otras dependencias oficiales.

410. Pasar telegramas a los leaders parlamentarios de los partidos políticos del Capitolio Nacional.

411. Darse por enterado de la comunicación del Ingeniero Jefe del Distrito de Pinar del Río, informando de los pagos efectuados por reembolsos y otros conceptos al personal de su oficina.

412. Darse por enterado de la información rendida por el Secretario del Comité Ejecutivo Nacional, en cumplimiento del acuerdo número 329 de dicho organismo, en relación con la cuota de diez pesos mensuales a la Confederación Nacional de Profesionales Universitarios, y recabar de los Colegios Provinciales de Arquitectos que no lo hayan verificado que remitan el importe de las aportaciones de sus colegiados, en cumplimiento del acuerdo número 19 de la XIV Asamblea Nacional, celebrada en la ciudad de Camagüey el pasado año de 1947.

413. Contribuir con la cantidad de diez pesos a los gastos que tuvieron lugar con motivo de la toma de posesión de la Junta de Gobierno que ha regido durante el presente año a la Confederación Nacional de Profesionales Universitarios.

414. Darse por enterado de la Convocatoria cursada por el Comité Ejecutivo Nacional, para la celebración de la XV sesión ordinaria de la Asamblea Nacional, que se verificará en la ciudad de Pinar del Río los días 11 al 14 del mes de diciembre de 1948.

415. Acusar recibo de la invitación del American Institute of Architects, para la octogésima primera convención que ha de tener lugar en la ciudad de Houston, Texas, los días 15 al 18 del mes de marzo de 1949; fijar dicha invitación en el cuadro de avisos y circularla mediante nuestra Revista ARQUITECTURA.

### *Relación de los acuerdos adoptados por el Comité Ejecutivo Nacional en la sesión ordinaria del mes de diciembre de 1948*

416. Aprobar el Acta núm. 314 correspondiente a la sesión anterior.

417. Aprobar el informe de Tesorería correspondiente al mes de noviembre ppdo. y felicitar al Tesorero por la buena gestión que ha realizado al frente de nuestras finanzas.

418. Aprobar el informe rendido por el Tesorero sobre los gastos que se ocasionaron con motivo de la celebración de la XV Asamblea Nacional.

419. Conceder un crédito extraordinario por la suma de cuatrocientos treinta y nueve pesos setenta y nuece centavos ($439.79), para abonar la diferencia que resulta entre los ochocientos pesos asignados en Presupuesto y los $1,200.00 que se gastaron.

420. Conceder un mes de sueldo a los empleados del Comité Ejecutivo como aguinaldo por Pascuas.

421. Abonar al Sr. Ignacio Rodríguez las gratificaciones correspondientes a los meses que estuvo ausente, más la gratificación por las Pascuas.

422. Conceder una gratificación de diez pesos a cada uno de los empleados del Colegio Provincial de La Habana, Sres. Antonio Carril, Francisco Rodríguez y Luis Cabrera.

423. Informar a la Unión de Comerciantes en Maderas del País y Extranjeras, que deben dirigir su escrito al Sr. Ministro de Obras Públicas, y que agradecemos los elogios que dirigen a nuestro Colegio.

424. Darse por enterado de la relación de acuerdos tomados por la Asamblea Provincial del Colegio de Arquitectos de La Habana en la sesión ordinaria de fecha ocho de noviembre ppdo.

425. Darse por enterado de la relación de acuerdos (116/175) tomados por el Comité Ejecutivo del Colegio Provincial de Arquitectos de La Habana, en la sesión ordinaria de fecha cinco de noviembre ppdo.

426. Darse por enterado de la relación de acuerdos (46/52) tomados por la Asamblea Provincial del Colegio de Arquitectos de La Habana, en la sesión celebrada los días 27 de septiembre y 1ro. y 18 de octubre ppdos.

427. Darse por enterado de la relación de los Certificados de Aptitud Legal expedidos por el Colegio Provincial de Arquitectos de Matanzas durante el mes de octubre ppdo.

428. Darse por enterado de la relación de certificados del mes de noviembre del mismo Colegio.

429. Comunicar al nuevo Comité Ejecutivo lo informado por el Arq. Víctor M. Morales, sobre publicación de los trabajos del Primer Congreso Nacional de Arquitectura, para que lo tenga en cuenta al confeccionar el Presupuesto.

430. Remitir copia de las dos comunicaciones de los Colegios extranjeros a la Comisión Organizadora del VII Congreso Pan Americano de Arquitectos.

431. Darse por enterado de la colegiación en el Provincial de La Habana del compañero Marcos P. Argudín Chon, felicitándolo por su ingreso en el Colegio Nacional de Arquitectos y deseándole éxitos en el ejercicio de la profesión.

432. Contestar al Colegio Provincial de Matanzas, que se ha hecho la gestión para el nombramiento de Arquitectos Sanitarios en las Capitales de Provincias, en la recepción al Sd. Ministro de Salubridad.

433. Remitir copias del Memorándum entregado al Sd. Ministro de Salubridad el día 9 de diciembre actual, a los Colegios Provinciales, para su debido conocimiento.

434. Contestar al Colegio Provincial de Arquitectos de Las Villas que el Delegado del Colegio, ante la Comisión Asesora de Abastecimiento de Materiales, de Construcción, ha insistido precisamente en que se resuelva la distribución de cemento de manera que los arquitectos de provincias tengan las mismas facilidades que los de La Habana.

435. Darse por enterado de la relación de acuerdos (47/51) tomados por el Colegio Provincial de Las Villas en la sesión conjunta celebrada por su Asamblea y Comité Ejecutivo el día cuatro de noviembre ppdo.

436. Darse por enterado de la relación de acuerdos (55/59) tomados por el Colegio Provincial de Las Villas, en la sesión conjunta celebrada por su Asamblea y Comité Ejecutivo el día dos de diciembre actual.

437. Trasladar al compañero Arq. Esteban Rodríguez Castells, los datos del Concurso de Proyectos de la Gran Logia de Cuba, para que informe a este Ejecutivo sus puntos de vista sobre el mismo, rogándole nos informe a la mayor brevedad.

438. Acusar recibo al Colegio de Arquitectos de Chile de su atenta comunicación participando el resultado de las elecciones recientemente verificadas, agradeciéndoles la gentileza.

439. Corresponder al Real Instituto de Arquitectos Británicos, enviándoles una felicitación por Pascuas y Año Nuevo.

440. Acusar recibo a la Asociación de Arquitectos de Bolivia de su atenta comunicación informando de los nuevos dirigentes y felicitar a los que han resultado electos, deseándoles muchos éxitos.

441. Circular entre los colegiados la solicitud de la Sociedad Cubana de Hospitales interesando la designación de un Delegado Arquitecto, y pasar el asunto al nuevo Ejecutivo (1949).

442. Acusar recibo de la comunicación sobre la Semana Americana y felicitar al Arq. Raúl Cossío del Pino su iniciativa.

443. Acusar recibo de la comunicación de la Asociación Esperantista de Cuba, y felicitar al Presidente, Secretario y demás miembros del Consejo de Gobierno.

444. Aceptar los sellos recibidos del Consejo Nacional de Tuberculosis y solicitar de dicho organismo que remita nueve pesos más.

445. Informar a la Dra. de la Escuela Gratuita Interamericana "José Martí" que no tenemos un Presupuesto consignación para atender su solicitud.

446. Darse por enterado de lo informado por el Presidente del Ejecutivo Nacional, Arq. Sorhegui, en relación con el proyecto de control sobre el cemento que se piensa establecer por el Ministerio de Comercio.

## MATANZAS

*Relación de acuerdos adoptados por la Asamblea General Ordinaria del Colegio Provincial de Arquitectos de Matanzas, celebrada el día 11 de noviembre de 1948*

69. Se acuerda aprobar el Acta de la sesión anterior.

70. Se acuerda señalar el Jueves día 25 del presente mes, para efectuar las elecciones del Colegio.

71. Se acuerda nombrar una comisión para examinar las obras del ciclón y que den cuenta al Colegio.

*Relación de acuerdos adoptados por la Asamblea General Extraordinaria del Colegio Provincial de Arquitectos de Matanzas, celebrada el día 8 de diciembre de 1948*

72. Se acordó seguir apoyando al Colegio de Camagüey en su controversia con la Jefatura Local de Salubridad de dicha ciudad.

73. Se acordó seguir gestionando la designación de un Arquitecto en las Jefaturas Locales de las Capitales de Provincias para la tramitación de los Proyectos de cada Provincia.

74. Con motivo del gran número de obras clandestinas de la Provincia solicitar un Arquitecto para inspeccionarlas.

*Relación de acuerdos adoptados por la Asamblea General Ordinaria del Colegio Provincial de Arquitectos de Matanzas, celebrada el día 16 de diciembre de 1948*

75. Se leyó el Acta de la sesión anterior del mes de noviembre.

76. Leídos los Balances de Tesorería de los meses de octubre y noviembre, fueron aprobados.

77. Se acuerda contribuir con la cantidad de cien pesos para la Beca de un Estudiante de Arquitectura del quinto año de la Universidad Nacional, para un viaje a Londres.

78. Se acuerda como es costumbre en el Colegio conceder gratifbicaciones a los empleados del Colegio consistentes a un mes de sueldo como obsequio de Pascuas. Los empleados son Correa, Font y el sirviente.

79. Se acuerda celebrar la toma de posesión de la nueva Directiva con un almuerzo en un Restaurant de la Ciudad, el primer Jueves del próximo mes de enero.

80. Se leyó, discutió y aprobó el presupuesto del Colegio para el año 1949.

## LAS VILLAS

*Relación de Acuerdos tomados por el Colegio Provincial de Arquitectos de Las Villas, en su Asamblea mensual ordinaria y Reunión del Comité Ejecutivo Provincial, celebrada el día 4 de noviembre de 1948*

47. Aprobar el acta de la sesión anterior de fecha siete de octubre de mil novecientos cuarenta y ocho.

48. Citar Asamblea Extraordinaria, después de pasadas las elecciones para tratar de la Moción, que se refiere a la aplicación del por ciento correspondiente al ingreso al Colegio, en las poblaciones de la Provincia, determinando las zonas donde comienza lo sub-urbano de lo urbano.

49. Que los precios unitarios (por metro cuadrado) del Acuerdo A. V. No. 19 de 13 de marzo de 1948, sujetos a revisión cada seis meses sean rebajados en las siguientes formas:

| | |
|---|---|
| Tinglado de horconadura rústica con techa de guano, papel o tejas, sin forro | $ 3.00 |
| Establos de ordeño con cubierta de guano o tejas, se deja vigente la unidad existente por metro cuadrado | 6.00 |

| | |
|---|---|
| Naves de madera, cubiertas de cartón, sin divisiones interiores, a | 15.00 |
| Naves de madera y cubierta de hierro galvanizado, tejas, fibro-cemento o análogos a | 20.00 |
| Casas de madera de un forro y cubierta de tejas a | 20.00 |
| Las mismas, con doble forro, a | 24.00 |
| Naves de ladrillos, con cubierta de tejas, zinc, fibro-cemento, etc., de $28.00 a | 26.00 |
| Naves de ladrillo, con cubierta de placa de $40.00 a | 36.00 |
| Casas de ladrillos y cubiertas de tejas, de $35.00 a | 32.00 |
| Casas de ladrillos y cubiertas de placa, de $50.00 a | 44.00 |

50. Fijar el día *Veintiseis* (26) *de noviembre* de mil novecientos cuarenta y ocho, para la celebración de las *Elecciones*, a fin de elegir los Miembros del Comité Ejecutivo Provincial, Delegados al Comité Ejecutivo Nacional, Delegados a la Asamblea Nacional y Miembros del Tribunal de Sanciones, a las dos p.m. en primera convocatoria y a las tres p.m. en segunda convocatoria.

51. Enviar mensaje de felicitación al Honorable Señor Presidente de la República, con motivo de su onomástico, deseándole los mejores deseos por sus buenos éxitos al frente de los destinos de la Patria.

***Relación de los acuerdos tomados por el Colegio Provincial de Arquitectos de Las Villas, en su asamblea mensual ordinaria y reunión del Comité Ejecutivo Provincial, celebrada el día 2 de diciembre de 1948***

52. Aprobar el acta de la sesión anterior celebrada el día cuatro de noviembre de mil novecientos cuarenta y ocho.

53. Aprobar el acta de la sesión anterior extraordinaria celebrada el día 26 de noviembre de mil novecientos cuarenta y ocho.

54. Dirigir escrito al Presidente del Ayuntamiento con el asunto planteado por el Arq. Sr. Justo L. Pérez Díaz, en relación con las obras que están bajo su dirección facultativa en la Carretera Central kilómetro 302, propiedad del Sr. Generoso Vieites, con motivo de acuerdo de esa Cámara Municipal ordenando la demolición de la misma aun cuando hubieren de llenarse los requisitos legales en materia de construcción de este Término Municipal.

Este Colegio solicita de la Cámara Muncipal en vista de las manifestaciones del Director Facultativo de las obras el ya mencionado Arquitecto Sr. Justo I. Pérez Díaz, de haber sido llenadas todas las disposiciones legales vigentes en la materia de construcción, así como que se han rendido informes favorables por el Sr. Arquitecto Municipal, por el Ingeniero Jefe de Obras Públicas, por Ingeniería Sanitaria Nacional, y de acuerdo con estos informes concedida la licencia municipal correspondiente, deje sin efecto el acuerdo de demolición de la mencionada obra.

55. Dirigirse al Colegio Nacional de Arquitectos para que éste al modificarse la Resolución relativa a prioridades y distribución del cemento "El Morro", resuelva definitivamente el status de los Arquitectos del interior para que se gocen de paridad con los de La Habana.

56. Solicitar de la Dirección de Salubridad y Asistencia Social se nos informa cuál es la razón que obliga a los arquitectos, que en la presentación de planos de edificios destinados a apartamientos con una sola entrada, se requiera presentar un plano por cada apartamiento, éstando estos amparados por su Certificado de Aptitud Legal.

57. Dirigir escrito al Ministerio de Salubridad y Asistencia Social, referente a la demora que sufren en su tramitación los expedientes de construcción de esta Provincia, pues han ocurrido casos en que los mismos se han demorado de 40 a 50 días, causando esta demora el consiguiente perjuicio, a los Arquitectos y propietarios y por ende a todos aquellos empeñados en las actividades del ramo de construcción. El Colegio vería con sumo agrado la designación de un Arquitecto-Sanitario en esta Capital de Provincia que por su categor6a es digna de tener un funcionario que tramite esos expedientes, con la brevedad necesaria, evitando así el entorpecimiento o demora señaladas.

58. Abonar al Sr. Angel Consuegra el importe de su trabajo realizado en los pueblos de Placetas, Sancti Spíritus, Cifuentes, Encrucijada, Santo Domingo, Mordazo, Cascajal, Manacas, Camajuaní, Remedios, Zulueta, Caibarién, Sagua le Grande, Ranchuelo, Guayos, Esperanza, Cruces y esta ciudad de Santa Clara, en relación con obras clandestinas en dichos pueblos, cuyos importe se abonará en relación con los recibos expedidos por este Colegio de las obras clandestinas, descontendo el 2% de los honorarios de los Arquitectos que se han hecho cargo de las mismas, y cuyos recibos obran en este Colegio.

59. Siguiendo una costumbre tradicional de este Colegio, obsequiar a la Auxiliar de Secretaría, señorita Caridad Foje Trimiño, con un regalo de Pascuas, consistente en la cantidad de treinta pesos ($30.00).

Rogamos a los compañeros arquitectos que favorezcan con sus compras a los comerciantes que nos ayudan con sus anuncios.

# DIRECTORIO DE ARQUITECTOS COLEGIADOS

## PINAR DEL RIO

Bolumen y Labori, Rafael.—Colón 37, Artemisa.
Campoamor C., Roberto.—República 74, Artemisa.
Gervais Perea, José.—Martí No. 179.
González Segundo, C.—Cuarteles No. 18.
Pérez Cubillas, Rogelio.—Vélez Caviedes 53, altos.
Rodríguez Cruz, José.—Vélez Caviedes No. 33, altos.

## HABANA

A

Abalo Bartlett, Juan.—Calle 26 No. 42, Reparto Miramar, Marianaoo
Acosta Mas, Enrique.—Infanta 657, 2do. piso, Apto. 1, Habana.
Acosta Marcos, Humberto.—Patrocinio No. 27 ent. 10 de Oct. y F. Poey, Víbora.
Acosta y Pérez Castañeda, Silvio.—21 No. 859, Vedado.
Aguado y Moreira, Gustavo.—Goicuría 255. Santos Suárez.
Albarrán Varela, Eugenio J.—Calle 21 esq. G. Vedado.
Albarrán Varela, Oria.—Calle 6 entre 13 y 15, Alturas de Miramar, Marianao.
Alemany Otero, Julio.—Calle 34 No. 44, Reparto Miramar. Marianao.
Alonso Cayado, Humberto P.—Calle 4 número 605, entre 25 y 27, Vedado.
Alonso Herrera, Angel.—F y 19, Vedado.
Alvarez Alea, Manuel.—Calle 8 No. 565.
Alvarez Regato, Adalberto.—Monte No. 1.
Alvarez Tabío, Juan P.—Calle 15 núm. 455, Vedado.
Alzugaray y Ramos-Izquierdo, Carlos.—Calle 32 No. 73, Miramar.
Amigó Arnaiz, Arturo.—Goss No. 226 esq. a Milagros. Santos Suárez.
Ardavín, Carlos—Calle 44 entre Tercera y Petit Boulevard, Rep. Club Residencial Miramar, Marianao.
Arana Botey, Miguel A.—San Lázaro 816. Víbora.
Arenas García, Benjamín C.—Carlos III número 614, Apto. 402, Habana.
Arias Rey, Federico.—San Mariano Oeste número 61, Víbora.
Arroyo Márquez, Nicolás.—5ta. Ave. y Calle 12, Playa de Miramar.
Ayala Booth, Guillermo.—13 No. 238, Vedado.
Azcué Llerena, Emilio.—San Rafael No. 1165.
Azcué Llerena, Horacio.—Calle 12 ent. B y C. La Sierra.

B

Bahamonde Peón, Manuel.—Calle 19 No. 703, Vedado.
Bancells y Quesada, Concepción.—23, entre 16 y 18, Vedado.
Batista y G. de Mendoza, Ernesto.—Empedrado núm. 252.
Batista y G. de Mendoza, Eugenio.—Empedrado No. 252. Depto. 210.
Blasco, Dionisio.—Estrada Palma No. 405.
Barnet Sánchez, Joaquín.—Quinta Palatino, Cerro.
Beale Alfonso, Alberto.—Domínguez No. 210, Cerro.
Benavent y Campamá, Jaime P.—Edificio del Banco Nova Scotia, 224.
Benítez, Manuel.—Calle 1ra. No. 82, Playa de Santa Fe. Marianao.
Bens Arrarte, José María.—Calle 10 No. 259, ent. 11 y 13. Apt. No. 30, Vedado.
Bermúdez Quadreny, Armando.—Hotel Andino, Dpto. No. 402, San Lázaro No. 1218.
Bermúdez Machado, René.—Estrada Palma 613, Santos Suárez.
Betancourt Lorenzo.—Tercera Avenida esquina a calle 76. Rep. Playa de Marianao.
Betancourt y Cruz, José M.—Cuba 209.
Bosch Avilés, Joaquín.—C No. 660, Vedado.
Biosca Fernández, Eduardo.—Calle 11 No. 8, Repto. Almendares.
Biosca, Enrique.—Calle 23 entre 20 y 22, Vedado.
Boada Sabatés, Antonio.—12 entre 3a. y 5a., Miramar.
Bonich de la Puente, Luis.—Calle 17 No. 106, altos, entre L y M, Vedado.
Botet, Gustavo.—14 No. 60, Vedado.
Borges Max.—Ayestarán y Domínguez. Cerro.
Borges y Recio, Max.—Ayestarán y Domínguez.
Broderman Vignier, Jorge.—Calle K No. 356 entre 19 y 21. Vedado.
Broch y Rouvier, Alberto.—Aguiar No. 259.
Bosch, Silverio.—Calle 21 No. 857 entre 4 y 6. Vedado.
Busto Monzón, Ramón.—8 entre 13 y 15, La Sierra.

C

Cabal Martínez, Carlos.—General Lee No. 371 esq. a Mayía Rodríguez (Stos. Suárez).
Caballol, Carlos.—Calle 14 núm. 9 entre E y D, Almendares.
Cabarrocas de Valls, María Elena.—Calle 24 No. 257, altos, Vedado.
Cabrera y Amézaga, Adalberto.—Mazón 161.
Cabrera Biosca, Isaac.—Obrapía 261.
Cabrera Jorge, L.—Milagros No. 362 entre Cortina y Figueroa. Víbora.
Cabrera, René J.—Calle 9 No. 910, Apartado No. 2, Amp. de Almendares.
Calvache Suárez, René—Calle N No. 408, entre 27 y 27 de Nov., Habana.
Campi, René R.—Villegas 114 esq. a O'Reilly.
Campo Acosta, Nicanor del.—14 y 19, Reparto Almendares.
Campo Ferrer, Siro del.—Libertad 160, entre O'Farrill y Concejal Veiga, Víbora.
Campión Romero, Javier.—J. Peregrino 518.
Cancio Prades, Laureano. — Martí No. 108, Guanabacoa.
Cano Suárez, Angel.—Carretera de Santa Fe, playa de Santa Fe, Marianao.
Cantero, Manuel J.—Calle 12 406, entre 17 y 19, Vedado.
Capablanca, Aquiles. — Edificio Banco Nova-Scotia No. 424.
Capestany, Julián G.—S. Martín 1220, altos entre Basarrate y Mazón.
Capó, Alejandro.—Calle 23 No. 508. Depto. 1-C, Vedado.
Capó, Lorenzo.—Ave. de Bélgica 258.
Carbó Pérez, Emilio.—Calle 8 núm. 656 entre 27 y Zapata, Vedado.
Carbonell, José M.—B, No. 657, entre 27 y 29, Vedado.
Cárdenas, Rafael de.—5ta. Ave. y Calle 82, Playa de Miramar.
Carrerá Machado, Manuel.—Calle 21 No. 8 entre N y O, Vedado.
Casas, Guillermo.—O'Reilly 251. Departamento No. 413.
Casas Rodríguez, Armando de.—Obispo 455.
Casas Rodríguez, José A.—San Mariano y J. B. Zayas.
Castañeda Ledón, Rolando—Calle 12 No. 403, entre 17 y 19, Vedado.
Castellá y Caballol, César.—Aguiar 361. Departamento 202.
Castellá y Caballol, Andrés.—Aguiar No. 361.
Castellanos, José F.—Santos Suárez No. 313.
Castellanos, Roberto. — Ave. 11 y Calle 10, Ampliación de Almendares, Marianao.
Castillo, Manuel A.—Gobierno de la Provincia.
Castillo, Rolando del.—Calle 17 entre 5ta. Avenida y Paseo Catalina, Reparto Querejeta, Marianao.
Castro Ansa, José.—San Rafael No. 818.
Castro, Fernando R. de.—Aguiar 107 entre Chacón y Cuarteles.
Castroverde, Eloy de.—Edificio Radio Centro No. 716. Vedado.
Cayado, Enrique.—13 núm. 260 entre Avenida 1a. y 2a. Ampliación Almendares.
Celorio Cobo, César.—D entre 16 y 18. Reparto Almendares.
Centurión, Francisco J.—Apartado No. 2659.
Colli y Gaschi, Mario.—Manzana de Gómez Dept. 369.
Chomat y Beguerié, José R.—Ave. 3a. entre 12 y 14. Miramar.
Colete Guerra Honorato.—Habana 254.
Coello Garcés, Abdón.—Campanario 852.
Conesa Prendes, Julio.—Calle H No. 161, esq. a 9, Vedado.
Contrera Moya, Oscar.—Calle 48 y Circular, Reparto Residencial de Miramar.
Copado Hernández, Manuel.—Malecón y K.
Corominas, Ricardo.—28 No. 270, Vedado.
Cosculluela, Eugenio.—Calle D y 5ta., Vedado.
Cossío Pino, Raúl.—13 No. 138, Vedado.
Coya, Gustavo.—Reina 109.
Cremata, Angel.—6 No. 91 entre 11 y 13, Santiago de las Vegas.
Cristófol Solá, Joaquín.—Valle 71, 2o. piso.
Cowley, Gerardo.—Calle N 408, Vedado.
Chacón Guerrero, Virgilio.—General Lee, 316, Santos Suárez.
Choca Quintana, Santiago.—Maloja No. 607.

D

Dalmau Loredo, Abelardo.—Reina y Campanario.
Dana Piasencia, Andrés J.—Ave. Consulado No. 25, entre 11 y 12, Amp. Almendares.
Dauval Guerra, Luis—Mayía Rodríguez 121, esq. a Estrada Palma, Santos Suárez.
Delamarther Scott, Jorge—San Lázaro número 1008, Habana.
Delamarther Scott, Germán.—San Lázaro número 1008 entre Espada y Hsopital.
Dean Aguado. Daniel.—Ave. 4, entre 11 y 12, Ampliación Almendres.
Dediot, Luis.—Empedrado 312.
Dediot y García, León.—Empedrado 312, altos.
Díaz Alvarez, Reinaldo.—Calle B No. 314 entre 18 y Fuentes. Repto. Almendares.
Díaz Díaz, Juan E.—3ra. Ave. entre 22 y 24. Reparto Miramar.
Díaz Díaz, Otto Arnulfo.—Calzada de Columbia y Ave. Ramón Mendoza,
Díaz González, Cristóbal.—23 y 20, Vedado.
Díaz González, Mercedes.—Infanta 667, Apartamento 31, Habana.
Díaz Irizar, Rubén.—Calle 10 No. 314, Vedado.
Díaz Horta, Julio.—Calle 9 No. 406 entre F y G. Vedado.
Díaz Quiñones, Marino.—Calle 74 esquina a 11, Rep. Playa de Marianao.
Díaz García, Orlando. — Calle 23 No. 514, Vedado.
Diviñó, Jorge L.—Calle F No. 609 entre 25 y 27, Apartamento 17, Vedado.
Dobal, Juan M.—Calle 10 entre 11 y 13. Vedado.
Domínguez Aja, Orlando.—Ave. Novena ent. 12 y 13, Amp. de Almendares.
Dovo Acebal, Mario.—Calle B No. 602 esquina a 25. Vedado.
Driggs Guerra, Felipe.—Calle 12 y 15. Apartamento 10. Almendares.
Du-Bouchet, Guillermo.—Basarrate No. 215.
Durán Fors, Jorge.—Corrales 468.
Dueso Lanao, Joaquín.—Tejar 224, Lawton.

E

Echarte, Jorge Luis.—Calle 6 No. 507, ent. 21 y 23, Vedado.
Echarte-Mazorra, René.—Calle 20 No. 165, Vedado.
Echegoyen, Carlos.—Calle B No. 357 entre 15 y 17. Vedado.
Echeverría, Juan P.—Sociedad de Ingenieros. Monserrate No. 258. Ciudad.
Echezarreta Ruiz, Arturo.—San José de las Lajas.
Echeverria y Perdomo Luis.—12 entre 1 y 3, Reparto Almendares.
Edelman y Ponce, Ricardo.—Banco Comercial, Depto. 606, Aguiar 363.
Enseñat y Dasca, Carlos.—Primera Avenida esquina a 6, Reparto La Sierra, Marianao.
Enseñat y Macías. Emilio.—Calzada 406.
Esquiroz, Mario.—Calle 27 No. 659, altos. Vedado.
Estévez, Rafael G.—Ave. de Acosta No. 53. Oeste. Víbora.

F

Fajardo Varona, Pedro.—Jesús Peregrino 337.
Febles Valdés, Manuel.—Línea No. 258, entre A y B, Vedado.
Fernández de Castro, Jorge. — 17 No. 260.
Fernández de Castro, Rafael.—Calle 27 número 115, bajos, entre M y N, Vedado.
Fernández Selles, María T.—Calle 19 No. 255. Vedado.
Fernández Simón, Abel.—San Lázaro No. 455.
Fernández Ruenes, Rafael.—B No. 107. Vedado.
Ferrer Calvet, León.—Ave. de los Presidentes 206, Vedado.
Figueras Peña, Salvador.—Calle 32 No. 77, Apto. No. 2, Vedado.

Rogamos a los compañeros arquitectos que favorezcan con sus compras a los comerciantes que nos ayudan con sus anuncios.

Figueroa Martínez, Mario.—Someruelos 113.
Flannagan Coodyear, Oscar.—Máximo Gómez No. 933. Ciudad.
Fojo, Antonio.—Calzada de Columbia y Avenida Truffin, Marianao.
Fontán y Novoa, José A.—11 Noñ 202, esquina a J, Vedado.
Fueyo y Meulener, Blanca.—Basarrate No. 215, bajos.
Fumagali Martínez, Raúl. — Ave. de los Aliados esquina a 21, Alturas de Miramar, Marianao.
Franklin, Roberto L.—13 No. 1110, Vedado.
Franklin, Ricardo. — Correa No. 65, Santos Suárez.
Freyre, Emilio.—Concordia 352, 2do. piso, esquina a Lealtad.
Fleites, Conrado A. — San Miguel No. 959, Apartamento No. 44.
Flores Jenkins, Anibal. — Calle A número 451, Vedado.
Flores Aranegui, Ramón A.—Calle 14 entre 3a. y 4a. Rep. Amp. Almendares, Marianao.

G

Galbis Martínez, Ricardo.—Lombillo núm. 278, Cerro.
Galdós, Jorge M.—Calle E No. 516 esq. a 23. Vedado.
Gallardo Herrera, René.—Calle 11 No. 115, altos esq. a L. Vedado.
Galliano y Fernández Concheso, Rosa G.—Calle 19 número 414, esq. a F. Vedado.
Gamba y A. de la Campa Manuel.—7 esquina a 14, Reparto Miramar, Marianao.
Garmendía Carrerá, José M.—Calle 13 número 108, Edificio López Serrano.
García Alonso, Félix.—Calle 22 No. 154, esquina a 13, Apartamento No. 3, Vedado.
García Bango, Rafael.—22 casi esquina a 5ª Miramar.
García Meitin, Antonio.—Ave. Central entre Victoria y N. York, Rpto. Kohly, Marianao.
García Melendrez, Miguel A.—Valle No. 174,
García y Díaz, Enrique.—Paseo No. 218 esquina a 11, Vedado.
García Fernández, Everardo.—Ave. 11 entre 12 y 13, Ampliación de Almendares.
García Gamba, Federico.—Ave. 4ta. 103, entre 11 y 12, Ampliación de Almendares.
García de la Torre, Andrés.—Edificio L y 23.
García Robiou, Carlos.—Calzada de Columbia, entre 10 y 12, Marianao.
García Soya, Oliverio.—5ta. Ave. No. 454, entre 6 y 7, Buenavista.
García Valdés, Manuel.—San Francisco 16, Víbora.
García Vázquez, Benito.—Calle E entre 2 y Ave. Truffin, Buenavista.
Gardyn, Felipe.—Calle 4 No. 71, entre 9 y 10, Ampliación de Almendares, Marianao.
Gago Silva, José.—Luz y San Luis, Jesús del Monte.
Garteiz, Rafael J.—Infanta y Robau, Marianao.
Gil Castellanos, Enrique.—Calle 1ra. No. 247, Miramar, Marianao.
Giménez Lanier, Joaquín.—Calle 10 No. 60, entre 3ra. y 5ta., Vedado.
Goizueta, Crispulo.—Calzada y 4, Vedado.
Gómez Albarrán, Felipe.—9 entre 6 y 8, Nicanor del Campo.
Gómez, Lorenzo P.—Valle núm. 12. Ciudad.
Gómez Millet, Carlos.—28 No. 206 entre 19 y 21, Vedado.
Gómez Sampera, Ernesto.—Infanta 667, Apartamento 31, Habana.
Gomís, Juan A.—Consulado No. 10 entre 13 y 14, Ampliación de Almendares.
González Saldaña, Marcial.—D'Strampes número 1 esquina a General Lee, 3er. piso, Santos Suárez.
González de Mendoza, Claudio.—Obispo y Aguiar. Edif. Gómez Mena, Dept. 504.
G. de Mendoza y Freyre de Andrade, Mario.—Empedrado 252, altos.
González del Valle, Eladio.—Calle 27 No. 90 entre N y O, Vedado.
González del Valle, Manuel A.—Oficios 104, Ciudad.
González del Barrio, Alberto—Calle 17 No. 56, bajos, entre M y N, Vedado.
González Rojo, Ramón.—Parque y Reina. Buen Retiro, Marianao.
Gottardi, Luis.—Edificio Palermo, Amistad número 252, Departamento 6.
Govantes, Evelio.—Calle 11 No. 451 esquina a F. Vedado.
Gran Gilledo, Manuel.—San Julio 18, Santos Suárez.
Guasch de la Arena, Pedro J.—Calle 25 esq. a O. Vedado.
Guerra, Armando.—San Joaquín No. 376.
Guerra y Arango, Manuel.—Cuba No. 202.
Guerra Ayme, Juan Ignacio.—Obispo No. 302, Apto. 504, Ciudad.
Guerra Massaguer, César F.—Calle J No. 558 entre 25 y 27, Vedado.
Guerra Morales, Adolfo.—Calle 4 No. 615, altos, entre 25 y 27, Vedado.
Guerra Segui, Pedro.—San Lázaro 557, altos.
Guerra Debén, Ramiro.—Apartado No. 1261.
Gutiérrez Prada, Francisco.—11 No. 658, entre A y B, altos, Vedado.

H

Henares Gutiérrez, José F.—11 No. 457, entre E y F, Vedado.
Hermida Antorcha, Raúl.—Carretera Central entre Kmts. 19 y 20, Villa Esperanza, Arroyo Arenas, Marianao.
Hernández Hernández, Fernando.—Calle 9 número 76, Bejucal.
Hernández Medel, Domingo.—Refugio número 108.
Hernández Roger, M. A.—Calle 21 No. 1254 casi esquina a 20, Vedado.
Hernández Pérez Lino.—Paseo 157, entre Línea y Calzada, Vedado.
Hernández, Concepción—Calle 12 No. 403, entre 17 y 19, Vedado.
Hernández Savio, Luis.—Calle 12 entre 6ta. y 7ma. Avenidas. Ampliación Almendares.
Herrera Ibañez, Pedro.—Zapata No. 908.
Hevia, Julio E.—Avenida de la República número 1051.
Hevia, Roberto R.—Calle 72 esq. a Central, Rep. Amp. Playa de Miramar, Marianao.

I

Ibern. Ramiro J.—Ave. del Parque No. 11, Alturas de Almendares, Marianao.
Inclán Lechuga, Alfredo.—Aguila, entre San Miguel y Neptuno.

J

Jarro y Rodríguez, Carlos.—10 de Octubre No. 795 (antiguo). Arroyo Apolo.
Jiménez de Cisneros, J.—San Carlos 27, Víbora.
Jiménez, Mario.—Morrell 97, Loma de Chaple, Víbora.
Junco, Pío.—Calle 25 No. 911, e/ Paseo y A.
Junco del, Emilio.—Avenida Tropical No. 14, Alturas de Miramar, Marianao.
Juncosa, Emilio F.—Vista Alegre 257, Oeste, Víbora.

L

Lacorte, José Marcial. — Calle E, No. 154, Vedado.
Lagomasino, Juan M.—Calle 22 No. 57 entre 5ª y 7ª Ave. Miramar.
Lanz, José Vicente.—Espada No. 7, Apartamento 106, Ciudad.
Lamas Valdés, José F.—Calle 8 entre 1ª y A, La Sierra.
Larrazábal Fernández, Luis J.—San Julio 51, Marianao.
Lauderman, Herminio.—Patrocinio 70, Víbora.
Lecuona Caballol, José.—Aguiar No. 71, Departamento No. 202.
Lecuona, Julio C.—Aguiar No. 361.
León, Agapito.—Princesa 119, J. del Monte.
Lombana Pita, Elvira.—Ayestarán No. 226, Apartamento No. 3, bajos, Ciudad.
López Castro, Amadeo.—Calle N entre 19 y 21, Vedado.
López Méndez, Ramón T. — Juan Delgado No. 451, Santos Suárez.
López Valdés, Francisco.—San Lázaro 764 entre Vista Alegre y San Mariano, Víbora.
López Valladares, Angel.—Ave. 11 entre 12 y 13, Ampliación de Almendares.
López Rovirosa, Ernesto.—Ave. 3ª esquina a 10, Ampliación Almendares, Marianao.
Llarena Solins, Vicente.—13 esq. Ave. 9, Ampliación de Almendares.
Luzón, José A.—Calle 11 núm. 1103, Vedado.

M

Maciá, Adrián.—Manzana de Gómez 325.
Macías Franco, Avelino.—Escobar No. 114.
Macías Franco, Raúl.—Calle 13 entre Consulado y Ave. Primera, Ampliación de Almendares, Marianao.
Macías Peralta, Estela de la Caridad.—Animas No. 766.
Macías, Sergio V.—Calle 22 No. 312 entre 19 y 21, Vedado.
Malberty, Escowaldo F.—Calle 8 No. 516, altos, entre 21 y 23. Vedado.
Mantilla Viera, Pedro P.—19, 255, Vedado.
Marban, Jorge—Neptuno No. 1205, bajos, Habana.
Marcos Fernández, Pedro.—Cruz del Padre 7, entre Libertad y Johnson, Santos Suárez.
Martín y G. de Mendoza, Félix.—Cámara de Representantes, Despacho 75.
Martín, Zenón.—Edificio Palermo, Amistad número 252, Departamento 6.
Martín y Ruiz del Castillo, Francisco.—Calle B entre 6 y 7. Repto. Benítez (Marianao).
Martín Colina, Rogelio.—Jovellar 16, Apto. 34.
Martínez Campos, Fernando.—San Ignacio 214.
Martínez Inclán, Pedro.—Calzada Columbia casi esq. a Reina, Marianao.
Martínez Márquez, Cristóbal.—Ave. Aliados No. 60, Alturas de Almendares.
Martínez Nebot, Gerardo.—Lonja del Comercio No. 510.
Martínez Nebot, Manuel.—Lonja del Comercio No. 510.
Martínez Prieto, José R.—Aguiar y Muralla. Edificio Rodríguez. Dept. 724.
Martínez Prieto, Rodolfo.—Aguiar y Muralla. Edificio Rodríguez. Dept. 724.
Martínez y P. Vento, Sergio.—H No. 354,
Martínez Hernández, Miguel A.—Lealtad 368.
Martínez Hurtado, Serafín.—Edificio La Metropolitana, 213.
Martínez Vargas, Raúl J.—7ª Ave. entre 22 y 24, Repto. Miramar, Marianao.
Maruri Guilló, Alfredo.—San Rafael No. 818.
Maruri Guilló, Carlos M.—Calle 14 No. 44 entre 3ra. y 5ta. Avenida, Miramar.
Marzol Valenzuela, José.—Paz No. 166, Santos Suárez.
Masó Vázquez, Beatriz.—San Lázaro No. 682.
Masó, César A.—San Lázaro 682 entre Belascoaín y Gervasio.
Maza, Aquiles.—San Rafael No. 475, bajos.
Mendigutía, José A.—Hotel Apartamentos, 8 y 19, Vedado, Habana.
Mederos Cabañas, Lilliam.—Calle 4 No. 307, entre 13 y 15, Vedado.
Mederos Menocal, César.—Calle O No. 259, entre 25 y 27, Vedado.
Menacho, Ramón.—Calle 10, No. 211, entre Línea y 11, Vedado.
Mendoza Zeledón, Carlos.—Reina 108, altos.
Menéndez Cruz, Arturo.—Zapata 918, entre Infanta y Basarrate.
Menéndez Gabriela.—5a. Ave. y Calle 12. Reparto Playa de Miramar.
Menéndez Menéndez, José.—Edificio Bacardí, No. 615.
Miguel Rivero, Raúl.—Belascoain 764, Apartamento 19, Habana.
Miquel Merino, Lorenzo.—Calle 17 No. 14, altos, entre L y M, Vedado.
Miró Calonge, Luis—Calle 11 No. 1255 entre 20 y 22, Vedado.
Moenk, Miguel A.—O'Reilly 407.
Moleón Guerra, Antonio.—San Nicolás 108.
Molins, Delfín.—21 No. 508, 2º piso. Vedado.
Montes, Melquiades.—Línea y D, Departamento 4, Edificio Monte, Vedado.
Monserrat, Jaime.—Ave. 10 entre 13 y 14, Ampliación de Almendares.
Montoulieu, Eduardo.—Calle 22 No. 162, entre 13 y 15, Vedado.
Montolio Pons, Fernando A.—Valle 122 esquina a Infanta.
Morales y Cárdenas, Luis A.—Compostela 158.
Morales y de Cárdenas, Víctor.—Compostela No. 158, altos.
Morales Oliva, Alejandrino.—Conde No. 56.
Morales y Zaldo, Ricardo.—Calle 38 esquina a 6ta. Ave. Miramar.
Moreno Lastres, Gustavo.—Habana No. 203, bajos. Ciudad.
Moreno López, Gustavo.—Calle 44 entre 1a. y 3a. Avenidas, Miramar.
Morera y Carbonell, Alberto.—Calle 23 número 852, Vedado.
Morera y V. Sirgado, Luis.—Libertad número 3, Víbora.
Moreyra Pruna, Ricardo.—Calle 15 No. 466, Vedado.
Morse, Oscar H.—Aguiar No. 8, Ciudad.
Muñiz, Miguel A.—Santa Emilia No. 418, Santos Suárez.
Munder Barrié, Arturo.—D'Strampes 475, entre Patrocinio y Carmen, Santos Suárez.

N

Naranjo Lemus, Alfredo.—Carlos III No. 1001.
Navarrete, Horacio.—O'Reilly No. 251, altos.
Navarro Taillacq, Jorge. — Steinhart No. 7, Marianao.
Narganes, Carlos.—Valle 159, 2º piso.
Nelson, Carlos A.—Calle 25 No. 668, Vedado.
Nieto, Amado César.—Calle 9 número 131 entre 12 y 14, Reparto Almendares.
Nieva Alba, Ricardo.—Calle 8 esquina a 11, Rep. Almendares, Marianao.
Novos Sarasa, José M.—Apartado No. 73, Marianao.
Norman, Eloy.—Dolores No. 822 entre 16 y 17, Lawton.

Núñez Bengochea, J. M.—Calle 17, entre 14 y 16, Almendares.

Núñez Verdes, Luis A.—Calle 23 No. 1258, Vedado.

Núñez de Villavicencio, Fernando.—San José 818, entre M. González y Oquendo.

Nuevo Badías, Fernando N.—Felipe Poey 55, Víbora.

O

O'Bourke Reyes, Juan E.—Calle 15 entre 14 y 16, Almendares.

O'Bourke Reyes, Silvia.—Calle 15 entre 14 y 16, Reparto Almendares.

Oliver, Jesús.—Luyanó 401.

Onetti Gonsé, Narciso.—Ave. Bruselas No. 1 esquina a Ave. Victoria, Reparto Kohly.

Oñate Gómez, Ramiro de—Paseo No. 469, altos, esquina a 21, Vedado.

Ortiz, Alicio M.—Apartado No. 72. Rancho Boyeros.

Oteiza, Pablo.—Calle H 309, altos, Vedado.

Oyarzun, Miguel.—Calle 21 núm. 1364 entre 24 y 26. Vedado.

P

Pagés, Guillermo.—Calle C, esquina a 3ª, Reparto Redención.

Palli Sierra, Pedro.—Juan Delgado No. 717, Víbora. Ciudad.

Panerai, Camilo.—Hotel Nacional. Habana.

Parajón, Saturnino.—O'Reilly No. 251.

Pardo Fernández, Silvino.—San Rafael 158.

Paz Sordia, Antonio.—Dolores No. 605 entre 12 y 13, Rep. Lawton.

Peláez, Enrique A.—Calle 15 esquina a 6, Repto. Nicanor del Campo, Marianao.

Peón, Jorge.—Mueblería "La Moda", Galiano y Neptuno.

Pérez Beato Pernas, Augusto.—Calle 18 número 116, Vedado.

Pérez Benitoa y Fernández, José María.—5ta. Ave. No. 8 ent. 0 y 2, Miramar.

Pérez Rodríguez, Enrique.—Calle 23 No. 1512.

Pérez Benitoa, José.—Ave. 5ta. No. 8. Reparto Miramar.

Pérez Díaz, Aurelio.—Apartado 592, Carupano, República de Venezuela.

Pérez Gabancho, Gregorio.—27 No. 659, entre B y C, Vedado.

Pérez Llana, Adolfo.—Durege No. 168, Santos Suárez.

Pérez y Torres, Félix.—Concepción No. 562, Víbora.

Pérez de la Mesa, Manuel.—J. B. Zayas No. 369, Víbora.

Pérez y Pérez, Enrique M.—Calle 17 No. 1003.

Perea Valiente, Manuel.—Paseo núm. 510, Apartamento No. 3-B, Vedado.

Pereda y Sardiña, Enrique.—Calle 23 No. 663, Vedado.

Peña Hernández, Benjamín de la.—Santa Emilia No. 457, Víbora.

Pierra y de la Vega, Carlos M.—San Indalecio 309, Santos Suárez.

Pichardo Moya, Carlos.—10 de Octubre 1380, Jesús del Monte.

Piqué Giroud, Baudilio.—12 entre 4 y 5. Ampliación Almendares.

Pividal, Francisco A.—Calle 1ª No. 105, entre C y D, Vedado.

Pizarro Baeza, Luis A.—San Francisco número 215, Apartamento 6, Ciudad.

Pons y Zamora, Ignacio.—B No. 153, Vedado.

Pou Escandell, Eugenio.—Lacret 102, Víbora.

Portela, Raúl M.—Calle 2 No. 502, esquina a 21, Vedado.

Portuondo Arnaz, Juan M.—Paseo Noñ 104, entre 5ta. y Calzada, Vedado.

Poveda Godínez, Arquímides.—Edificio Fren-Mar, Calle 3a. esq. a 2. Apartamento 10. Vedado.

Pozo de Lanz, Margot del.—Quinta Avenida esquina a 82, Apartamento No. 4, Reparto Playa de Miramar.

Plá y de Cárdenas, Gil.—B entre 10 y 12, Almendares.

Prida, José.—Habana No. 304.

Prieto Suárez, Alberto.—Calle 14 entre 3ª y 5ª Avenida, Miramar.

Puentes Castro, Armando.—3ª esquina a 4ª. La Sierra, Marianao.

Pulido Morales, René S.—Calle 10 No. 55, Apartamento No. 3, Vedado.

Puig Riverol, Sergio.—Consulado 151, altos.

Pujals, Alicia.—5ta. Ave. No. 229, esquina a 22. Reparto Miramar.

Pujals Mederos, Elena.—Obrapía 261.

Pujol Moya, Armando.—Calzada No. 406, Vedado.

Q

Quadreny, Alberto.—Edificio "Alaska", 23 entre L y M, Vedado.

Quintana, Nicolás.—O'Reilly 407.

Quintana Simonetti, Antonio L.—Calzada del Cerro esquina a Peñón, Cerro.

Quintero Fano, Evelio.—Concejal Veiga y Lacret, Santos Suárez.

R

Rabiña, Manuel J.—Neptuno y Manrique.

Ramírez de Arellano, Adolfo.—Calle A esquina a 6, La Sierra.

Ramírez, Alberto J.—Infanta No. 202, esquina a San Jacinto, Marianao.

Ramírez Echeverría, Francisco.—Calle 11 número 860, entre 4 y 6, Vedado.

Ramos Viña, A.—San Lázaro No. 1205.

Rayneri, Rafael.—Ave. de la República 1009.

Rayneri, Eugenio.—Calzada No. 251, Vedado.

Real, Basilio del.—Calle 20 No. 62, entre 5ta. y 6ta. Avenidas, Miramar, Marianao.

Reguera, José.—Calle 23 esquina a 14, Departamento No. 28, Vedado.

Recio y Agüero, Josefina.—Calle C No. 72, entre 3ra. y 5ta., Vedado.

Revilla García, Gloria.—Calle J No. 451 esqu-ina a 21, Vedado.

Rexach Torres, Francisco.—San Lázaro número 1205.

Reyes García Lavín, José M. de los.—Calle F No. 501, esq. a 21, Vedado.

Ricoy y García, Manuel.—Ave. Novena y calle 11, Amp. de Almendares.

Rivero Magnan, Manuel.—23 No. 706, entre C y D, Vedado.

Rivero, Nicolás M.—Apartado No. 585.

Rocha, Federico.—Club Náutico, Playa Marianao.

Rodríguez Acosta, Mario.—Calle 13 No. 307, entre H e I, Vedado.

Rodríguez, Luis M.—Falgueras 412, Cerro.

Rodríguez Cañedo, Raquel M.—Flores 653, entre Correa y Encarnación, Stos. Suárez.

Rodríguez Castells, Esteban.—Sexta Avenida entre 11 y 12, Amp. de Almendares.

Rodríguez Columbie, Luis F.—Calle 26 número 363, entre 23 y 25, Vedado.

Rodríguez Molina, C.—11 No. 1058, Vedado.

Rodríguez Pajón, Rafael.—Calle 13 entre Avenidas 9 y 10, Amp. Almendares, Marianao.

Rodríguez Sorá, Raúl.—Ave. Columbia, esquina Padre Varela (Villa Candado), Marianao.

Rodríguez Torralbas, Miguel.—San Francisco No. 364, Víbora.

Rodríguez Ubals, Lorenzo.—Altarriba número 160, Jesús del Monte.

Rodríguez Valiente, Juan M.—Ave de la Paz No. 18, altos, Altura de Almendares.

Roges y Herrera, Adriano Sixto.—Labra o Ronda 1 entre Neptuno y San Miguel.

Rojas Hernández Pascual de.—San Ignacio 214.

Rojas Mendoza, Carlos.—13 No. 1058, Vedado.

Rojas Rodríguez, José A.—Lacret y Concejal Veiga, Víbora.

Romañach, Mario.—Calle 76 entre 5ta. y 7a. Avenidas, Playa de Miramar.

Roselló Lubares, Gabriel.—Aramburo 58.

Ruiz Aguila, Joaquín.—Ronda No. 1 esquina a Neptuno.

Ruiz Cadalso, Julio.—Calle 15 No. 503 entre D y E, Vedado.

Ruiz Delgado, Mario.—Calle 6 entre Calzada de Columbia y B, Rpto. Benítez, Marianao.

Ruiz López, Juan A.—Obispo No. 459.

Ruiz, Narciso.—Figueroa No. 216, Víbora.

Ruso y León, Felipe.—Galiano 109.

S

Saavedra, Rodrigo G.—San Lázaro No. 682.

Saavedra y Linares, Juan J.—San Francisco 371, Lawton.

Saaverio, Miguel J.—San Lázaro No. 964 entre Aramburu y Hospital.

Sabí Carreras, José.—Edificio Metropolitana, Depto. 718.

Saladrigas Zayas, Francisco.—Calle 7, entre 6 y 8, La Sierra, Marianao.

Salazar y Rogés, Emilio.—Aguiar, 367.

Salaya de la Fuente, Francisco.—Empedrado 312.

Salcines y Morlote, José L.—Calle H No. 41.

Sallés Turell, Vicente J.—Luz 69, esquina a San Luis, Jesús del Monte.

San Martín, José R.—13 entre 16 y 18, Reparto N. del Campo.

Sánchez Mouso, José A.—Calle 13 No. 1060, Vedado.

Sánchez y Hernández, José A. Habana 115.

Sánchez Pita, Servando.—Calle 27 No. 456 entre F y G, Apto. No. 25, Vedado.

Santana Fornaguera, Antonio.—Edificio Banco Nova Scotia No. 416.

Santana, Rogelio A.—Calle 10 No. 207, Vedado.

Sardiñas y de León, Estanislao.—San José 1268.

Sauri Bas, Francisco.—Porvenir 809, Víbora.

Savary, Juan.—O'Farrill 454, Víbora.

Serrapiñana, Miguel.—Hotel Colonial, San Miguel 254.

Simeón, Raúl.—Animas 163.

Sisto y Guerra, Pedro Luis—Calzada de Columbia No. 16 esq. a D, Marianao.

Souto Granja, Francisco. — 10 de Octubre No. 1523. Víbora.

Solomón, Jacob.—Empedrado 306.

Sorhegui, Agustín. — Edif. La Metropolitana, Dep. 729.

Sotelo, César.—6 No. 39, entre 11 y 13, La Sierra.

Soto, Emilio de.—Edif. Bacardí 217.

Suárez Cordovés, Patricio A.—Ave. de la Paz No. 65, Rep. Alturas Río Almendares.

Suárez, Elena.—Ave. de Bélgica 11, entre Avenidas Columbia y Victoria, Alturas de Almendares, Marianao.

Suárez Miyares, Nilo.—Milagros, Oeste, 352, esquina a Cortina, Víbora.

Suárez de los Santos, María Luisa.—Ave. 8va. entre 1ra. y 2da., Buenavista, Marianao.

Sutter, Guido. — Calle 76 esq. a Ave. 11. Rpto. Querejeta, Marianao.

Smith y Leal, Ernesto A.—Lealtad 570.

T

Taboas, Roberto.—Basarrate 64.

Talleda, Rosa I.—San Lázaro No. 811, Habana.

Tapia Ruano, Manuel. — Ave. de los Aliados No. 44½, Reparto Kohly, Marianao.

Tella, Eduardo.—Aguiar 574.

Tella Jorge, Antonio.—Aguiar No. 574, Departamento 516.

Tosca Larrondo, Ernesto.—Obrapía No. 357, 2do. piso, Ciudad.

Torre, Miguel A. de la—J No. 307 entre 15 y 17, Vedado.

Torre, Manuel de la.—Calle F 611, Vedado.

Torre, Ricardo de la.—Morell No. 33 entre Luz y Lindero, Jesús del Monte.

Torriente Nethol, Luis.—Calle E No. 618, entre 25 y 27, Apto. No. 1, Vedado.

Toñarely, José R.—Calle 4, entre Línea y Calzada, Vedado.

U

Urquiaga Padilla, Pablo.—Ave. 11 entre 10 y 11, Ampliación de Almendares.

Urrutia Quirós, Gustavo.—5ta. Ave. entre 7 y 8, Buenavista.

Urbach, Carlos P.—Calle B esquina a 16, altos, Reparto Almendares.

V

Valdés Delgado, Oscar.—Calle D No. 18, entre 14 y 16, Almendares.

Valdés, Luis Delfín.—San Francisco y Lawton, Víbora.

Valdés Vázquez, Delio.—Subirana No. 54.

Valliciergo Simón, Francisco.—Belascoaín 252, por Neptuno, Apto. 4.

Vascos Maset, Fidel.—Calle C No. 304 entre 18 y Puentes, Rep. Almendares.

Vasconcelos, Emilio.—21 No. 1208, entre 18 y 20, Vedado.

Vázquez Castaño, Bonifacio E.—Vapor No. 153 esq. a Espada, Ciudad.

Vázquez Cruz, Jesús.—San Mariano 11, Oeste, Víbora.

Vázquez Tobalina, Bernardo.—Juan Bruno Zayas 402, Víbora.

Vega, Ignacio de la.—Aguiar y Empedrado.

Vega, Federico de la.—Calle 23 No. 1511, Vedado.

Vélez y de la Torre, Raúl.—Calle 6 entre Columbia y B, Marianao.

Viego Delgado, J. Antonio.—Reina 108, altos.

Vila Espinosa, José.—21 No. 1407, Vedado.

Vila, José A.—21 No. 1407 entre 26 y 28.

Vila y Morales, Vidal A.—San Ignacio 75, Habana.

Villar Jorge, Jorge A.—Colegio Nacional de Arquitectos, Habana.

Vivó Escoto, Hugo.—Calle 28 No. 270, Departamento B, Vedado.

W

Weiss, Joaquín—Línea No. 960 entre 8 y 10, Vedado.

Whitmarsh, Isabel M.—F No. 63, Vedado.

X

Xiqués Ferrer, Arturo.—20 de Mayo entre Ayestarán y Panchito Gómez, Edificio "20 de mayo", Apto. No. 7.

Z

Zamorano, José Raúl.—Calle 28 entre 1ra. y 3ra. Avda., Reparto Miramar.

Zárraga y Moya, Angel de.—11 entre B y C.

Zárraga Moya, Fernando de.—Calle 19 No. 458 entre E y F, Vedado.

Zerquera Leiva, Gabriel.—Calle D No. 61, altos, entre A y Radillo, Rep. San Miguel, Lawton.

## MATANZAS

Arcia Monzón, Raúl A.—Antonio Maceo 81.
Benavides, Francisco.—Bonifacio Byrne No. 100.
Casas, Giordano.—Emilio Blanchet No. 19.
Colina, Angel.—Maceo No. 106, Matanzas.
Ducassi, Francisco.—Emilio Blanchet No. 19, Matanzas.
Hernández, Julio.—Apartado 2971, C. Cárdenas.
Iglesias, Raoul E.—Ayllón No. 15, Cárdenas.
Lara, Ramón D. de.—Milanés No. 10, Departamento No. 6.
Larrauri, Raúl L.—Apartado No. 2825, Cárdenas.
Luaces y Ladrón de Guevara, José.—Luz Caballero No. 1, Colón.
Marcet, Enrique F.—Domingo Mujica No. 79.
Marcet Beato, Aida.—Domingo Mujica No. 79.
Marcet Beato, Enrique M.—Domingo Mujica No. 79, Matanzas.
Ostolaza y Mallen, Oscar de.—General Betancourt 101.
Pardiñas, Antonio L.—General Betancourt número 101.
Pardiñas, Oscar.—General Betancourt No. 101.
Pérez, Julio C.—Calle 18 No. 14, Oeste, Cárdenas.
Vega, Benjamín de la.—Distrito de Obras Públicas, Matanzas.

## LAS VILLAS

Balbona, Saúl.—Carretera de Camajuaní, Kilómetro No. 2, Santa Clara.
García García, Clementino J.—Calle Maestra Nicolasa No. 1, esq. a Unión.
Ledón Uribe, Mariano.—Cuba No. 53, Santa Clara.
Lafuente del Moral, Jorge A.—Argüelles 289, Cienfuegos.
Martínez Varela, Eduardo.—Martí No. 40, Sagua la Grande, Las Villas.
Mendigutía, José A.—Santa Clara.
Mendigutía, Alberto. — Apartado 2109, Sancti Spíritus.
Páez Llanes, Pedro A.—Independencia 17.
Pérez Díaz, Justo I.—Tristá 33.
Payrol, Silvio.—Maceo No. 43, Santa Clara.
Ramos, Leopoldo.—San Mariano No. 113, Este, altos, Víbora, Habana.
Simón, Teodoro A.—Maceo No. 32.
Tandrón, Juan R.—Nazareno y Unión, Santa Clara.
Torriente Nethol, Esteban R.—Argüelles 174, Cienfuegos.

## CIENFUEGOS

Carbonell Cabrera, José J.—Santa Cruz 144.
Casanova Machado, José R.—Campomanes 41.
Lafuente del Moral, Jorge A.—Argüelles 289.
Luaces, José.—Argüelles No. 144.
Navarro Taillacq, Federico.—Luis Perna, 21.
Talleda Lugones, Miguel.—Argüelles 265.
Torriente Nethol, Esteban R.—Argüelles 174.

## CAMAGUEY

Acosta O'Bryan, José S.—Goyo Benítez 57.
Arango Mola, Eduardo.—Ave. Estrada Palma número 54.
Bertrán Rodríguez, José S.—General Gómez número 59.
Bombín Campos, José.—Julio Sanguily 506.
Bretón, Miguel A.—Calle 21 No. 516, altos, Apto. 5, Vedado, Habana.
Carvajal, Antonio A.—Libertad No. 51, Ciego de Avila.
Castelló Verde, Melitón.—República 57.
Douglas Navarrete, Roberto A.—Carretera Central, Este, No. 256.
García Zubizarreta, Manuel.—República 221.
Hart Ramírez, Leopoldo A.—Marcial Gómez, No. 10, Ciego de Avila.
Herrero Morató, Francisco.—General Gómez número 14.
López Trigo, Gonzalo.—Carretera Central, Este, No. 254.
Luaces Molina, Alfonso L.—Avellaneda 104.
Lluy, Nicolás P.—Cuba 370, Apartado 178.
Muns Blanchart, Claudio J.—Carretera Central, Este, No. 258.
San Pedro Xiqués, José M.—Carretera Central, Ciego de Avila.
Ramos Ledón, Elena.—Martí No. 37, Esmeralda, Prov. de Camagüey.

## ORIENTE

Bruna, Antonio.—San Carlos 169, Santiago de Cuba.
Cruz Bustillo, Ulises.—Plácido baja 4, Santiago de Cuba.
Durruthy Megret, Julio V.—Calixto García y Aguilera, Guantánamo.
Egaña, María Margarita.—Calle 4 No. 209, Vista Alegre, Santiago de Cuba.
Eguilior Perea, Ricardo.—Calle 10 s/n entre 5 y 7, Vista Alegre, Santiago de Cuba.
Echezarreta Mulkay, Arturo.—Carretera Central No. 260, Villa Jabón Candado. Santiago de Cuba.
Escalona Mastrapa, Alfredo.—Quinta del Llano, Holguín.
Fernández Salazar, José.—Calixto García 26-A, Manzanillo.
Ibarra Pérez, Rodulfo.—Escuela Normal de Oriente, Santiago de Cuba.
Medrano Espinal, José F.—San Germán 506, Santiago de Cuba.
Menéndez, Alfonso.—Holguín.
Moncada, Ildefonso.—Valiente 310, Santiago de Cuba.
Odoardo Jahkel, Ermina.—Calle 10 ent. 5 y 7, Vista Alegre, Santiago de Cuba.
Vista Alegre, Santiago de Cuba.
Ravelo, Francisco.—4 esq. a 9, Vista Alegre, Santiago de Cuba.
Ravelo, Sebastián J.—Vista Alegre 53, Santiago de Cuba.
Ravelo Meneses, Javier F.—Calle 4 No. 209,
Rodríguez Columbié, Luis F.—Miró No. 131, Holguín, Oriente.
Salcines, José, Leticio.—Guantánamo, Oriente.
Sergio I. Clark.—Central Manatí, Oriente.
Socarrás Sánchez, Rodolfo.—Libertad esq. a Quinta, Holguín.
Varela, Enrique Luis.—Heredia 25, Santiago de Cuba.
Vázquez Tobalina, Bernardo.—Apartado 4, El Cristo.
Vega Wright, Gerardo.—Aguilera alta 36, Santiago de Cuba.

Rogamos a los compañeros arquitectos que favorezcan con sus compras a los comerciantes que nos ayudan con sus anuncios.


Así da gusto cocinar
"Hardwick"
LO MAS MODERNO Y COMODO EN COCINAS DE GAS
HARDWICK
La famosa cocina HARDWICK ha sido siempre la predilecta de infinidad de amas de casa, porque representa:
Menos trabajo.
Menos consumo de combustible.
Más comodidad.
Mejor preparación de los alimentos cocinados.
Las cocinas de gas HARDWICK son de porcelana esmaltada. Tienen cuatro *hornillas, horno* y *asador; piloto* y control de temperatura.
*Grandes facilidades de pago.*
*Por sólo* $9.42 *mensuales.*
*Véalas en nuestras agencias.*
GENERAL ELECTRIC
CUBANA, S. A.
Edificio La Metropolitana